This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.

+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.

+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.

+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`

B 1,064,421

Library of the University of Michigan
Bought with the income
of the
Ford-Messer
Bequest

VERHANDELINGEN
VAN HET
BATAAFSCH
GENOOTSCHAP
DER
PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE
TE
ROTTERDAM.

ZESDE DEEL.

TE ROTTERDAM,
REINIER ARRENBERG, 1781.
Met Privilegie van de Edele Groot Mogende Heeren Staaten van Holland en Westfriesland.

HANDELINGEN

VAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE

TE

ROTTERDAM,

Van den 14 *Auguſtus* 1780. *tot den* 13 *Auguſtus* 1781.

Het geen het Genootſchap, geduurenden dien tyd, in 't openbaar verrigt heeft, is op te maaken uit het volgende.

PROGRAMMA

VAN DE

TIENDE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden den 13 *Auguſtus* 1781.

Nadat de *Præſident Directeur en Eerſte Secretaris*, de Heer LAMBERTUS BROKER, *Medicinæ Doctor*, van alle de ingekomen ſtukken en voorgevallen zaaken verſlag gedaan had, is geöordeeld:

Dat de Vraag: *Brengen de Droogmakerijen onder de Bewoonderen derzelven doorgaande Ziekten van een byzonderen aart voort; of verzwaren zy alleen de gewone Ziek-*

NAAMLYST
DER
LEDEN
VAN HET
GENOOTSCHAP,

Naar den tijd van hun aankomen, tot de Uitgaaf van dit Deel.

PROTECTOR.

1769.

ZYNE DOORLUGTIGE HOOGHEID,
WILLEM DE VYFDE, *Prins van Oranje en Nassau, Erfstadhouder, Kapitein-Generaal en Admiraal der Verëenigde Nederlanden, enz. enz. enz.*

MÆCENAATEN.

1769.

Mr. Gerard François Meyners.
Mr. Jean Bichon, *Heer van Oost- en West-Ysselmonde.*
Mr. Paulus Boogaert, *Heer van Alblasserdam.*
Mr. Johan Willem Lormiër, *Heer van Kethel en Spaland.*
Isaac van Alphen.
Mr. Jacob van der Heim.
Hendrik van Beeftingh.
Mr. Johan Adriaan van der Hoeven.
Mr. Johan Hendrik van der Does.
Mr. Pieter Johan van Berckel. Overleden den 15 September 1781.
Mr. Wilhelm van Hoogendorp.
Mr. Jacob Philippus Boogaert.
Philip Jacob van der Goes.

LEDEN CONSULTANTEN.

1769.

Steven Hoogendyk, *te Rotterdam.*

Gualtherus van Doeveren, *Medicinæ Doctor en Profesſor te Leiden, Lyf-Medicus van Z. D. H. den Heere Prinſe Erfſtadhouder, en Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Johannes Nicolaus Sebaſtianus Allemand, *A. L. M. Phil Doctor en Profeſſor te Leiden, Lid van de Hollandſche Maatſchappyë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Johannes David Hahn, *A. L. M. Phil. & Med. Doctor en Profeſſor te Leiden, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Johannes Fredericus Hennert, *A. L. M. Phil. Doctor en Profeſſor te Utrecht, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Petrus Camper, *A. L. M. Phil. Doctor & Med. Anat. & Chir. Profeſſor Honorarius in het Athenæum Illuſtre te Amſteldam; Lid van de Koninglijke Maatſchappij der Weetenſchappen van Londen en Edinburg en van de Koninglyke Academie der Heelkonst te Parijs, als mede Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem en van het Zeeuwſche Genootſchap te Vliſſingen, Correſpondent van de Koninglijke Academie der Weetenſchappen te Parijs en Honorair Lid van de Teeken-Academie te Amſteldam.*

Nicolaas Ypey, *A. L. M. Phil. Doctor en Profeſſor te Franeker, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Wetenſchappen te Haarlem.*

Cornelius Henricus Velſe, *Medicinæ Doctor en Profeſſor in 's Hage, Lijf-Medicus van Z. D. H., den Heere Prinſe Erfſtadhouder.*

William May, *Kapitein ter Zee ten dienſte dezer Landen, te Amſteldam.*

David van Rooyen, *Med. Doctor en Profeſſor te Leiden.*

Martinus Wilhelmus Schwencke, *Medinæ Doctor en Profeſſor in 's Hage.*

1771.

Eduart Sandifort, *Medicinæ Doctor en Profeſſor te Leiden, Lid van de Roomſch Keizerlyke, Zweedſche, Baſelſche, Edinburgſche, Paryſſche, Hollandſche, Zeeuwſche én andere Societeiten.*

B. J. de Roy, *Luitenant Collonel en Directeur van het Corps Ingenieurs, in 's Hertogenbosch.*

Alexander Petrus Nahuys, *A. L. M. Phil. & Med. Doctor en Profesſor te Utrecht, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen, te Haarlem.*

1772.

Jan Hope, *Heer van Nederhorſt, den Berg, &c. Schepen en Raad der Stad Amſteldam, Lid Directeur van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

David de Gorter, *A. L. M. Phil. & Med. Doctor, Oud-Profeſſor in de Genees- en Kruidkunde, Lijf-Medicus van Haare Ruskeizerlijke Majeſteit, Lid van de Roomſche en Rus-Keizerlijke en Koninglijke Stokholmſche Academiën; als mede van de Koninglijke Londonſche, Hollandſche en Zeeuwſche Maatſchappijën der Weetenſchappen, te Zutphen.*

Mr. A. Perrenot, *Raad en Rekenmeester van Zijne Doorlugtige Hoogheid, den Heere Prinſe Erfſtadhouder, Lid van de Keurvorſtelijke Academie van den Paltz, Directeur der Hollandſche, en Lid van de Zeeuwſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Vliſſingen.*

Andreas Bonn, *Medicinæ Doctor, Hoogleeraar in de Ontleed- en Heelkunde van het Illuſtre Athenæum te Amſteldam. Lid van het Zeeuwſche Genootſchap der Weetenſchappen te Vliſſingen.*

1775.

J. van der Wal, *A. L. M. & Phil. Doctor en Lector in de Wis- Natuur- en Sterrekunde, te Delft.*

J. D. Huichelbos van Liender, *Koopman te Rotterdam.*

1779.

Frans van Limborch van der Cragt, *Kapitein ter Zee, ten dienſte dezer Landen, Lid van het Provinciale Utrechtſche Genootſchap, te Rotterdam.*

Mr. Hendrik Herman van den Heuvel, *Griffier van het Hof van Juſtitie, te Utrecht.*

LEDEN.

1769.

J. Koole, *Medicinæ Doctor te Maasſluis.*

Dirk Klinkenberg, *Ordinaris Klerk ter Secretarijë van Holland, in 's Hage, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Reinier Arrenberg, *Courantier te Rotterdam.*

Kornelis Pyl, *Schout van Alblasſerdam.*

Jan Schim, *Koopman te Maasſluis, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

G. Kuipers, *te Dordrecht.*

Gerard Ten Haaff, *Stads Heelmeeſter te Rotterdam, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem, en van het Provinciale Utrechtſche Genootſchap.*

Gysbert de Wit, *Oud Lector in de Ontleed- en Heelkunde te Zierikzee, Lid van het Zeeuwsch Genootſchap te Vliſſingen, en Chirurgijn Major in het Regiment van den Kolonel Douglas, te Breda.*

Johannes Joriſſen, *Medicinæ Doctor, in 's Hage.*

C. B. Voet, *Medicinæ Doctor, in 's Hage.*

1770.

Jacob van Lil, *Stads Heelmeester te Rotterdam, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem, en van het Provinciale Utrechtſche Genootſchap.* Overleden, den 5 January 1781.

§ 9. Welke de reden zij van den ſlangswijzen loop der Blixemſtraalen.

§ 10. Beſluit van deeze afdeeling.

DERDE AFDEELING.

Welke de bekwaamſte middelen zijn om onze Gebouwen, Schepen en Perſoonen tegen de ſchadelijke uitwerkſels van den Blixem te beveiligen.

§ 11. Afleidende metaalen ſtaaven zijn de geſchiktſte middelen ter beveiliginge tegen den Blixem.

§ 12, 13. I. Moet het boven einde van den afleider ſpits of ſtomp zijn? §. 14. Is het beter, in plaatze van eene ſpits, verſcheiden ſpitzen op den afleider te ſtellen?

§ 15. II. Hoe hoog behoort een afleider boven het hoogſte gedeelte van een Gebouw te ſtaan?

§ 16. III. Welke dikte behoort de afleider te hebben, zal hij in ſtaat zijn de ſterkſte Blixemſlagen volkomen af te leiden, zoo dat 'er het Gebouw niet door beſchadigd worde, en de afleider in zijn geheel blijve?

§. 17. IV. Is het genoeg, dat de ſtukken, waar uit de afleider beſtaat, elkander ſlegts raaken, of behooren zij aan elkander verbonden te zijn?

§ 18. V. Kan men het einde van den afleider veilig op den grond laaten hangen, of ter diepte van eenige voeten in den grond ſteeken, of behoord dezelve in 't water te eindigen, of elders heen te worden voortgeleid?

bij de Electriſche ontlaading: de vonk van een geëlectriſeerden Conductor ſpringt op veel verder afſtand af, op een metaalen, dan op een houten geleider, ſchoon dat gedeelte van hun beiden, het geen tegen over den Conductor gehouden wordt, dezelfde gedaante en eene even effene oppervlakte hebbe.

3.) Gelijk de Blixem het hout der Gebouwen, Schepen of andere *brandbaare lichaamen aanſteekt*, even zoo worden ook verſcheide brandbaare ſtoffen, (en zelfs het hout volgens Dr. FRANKLIN,) door de Electriſche ſtof aangeſtoken.

4.) De Blixem *ſmelt metaalen*, welken te dun zijn om een onbelemmerden doorgang te geeven. Wanneer de ontlaading van eene ſterk gelaadene flesch of van eene batterij, door een dun metaalen plaatje, of door dunne koper- of- ijzerdraaden geſchiedt, zoo worden zij insgelijks door de doordringende Electriſche ſtof geſmolten.

5.) De Blixem *doorboort, ſplijt en vergruist de lichaamen*, welken hij doordringt: wanneer zij naamelijk geene goede leiders zijn, zoo ſlaat hij gaten in muuren, of ſplijt dezelven; hij ſplijt de masten van Schepen en ſlaat dezelven dikwijls in honderden ſtukken, of brengt andere ſoortgelijke uitwerkſels te weeg. Het is bekend, dat men bij de ontlaading van ſterk gelaadene flesſchen of batterijen, verſcheide lichaamen, als Papier, Hout, Glas of glasachtige lichaamen en anderen, welken geene goede leiders zijn, door den doorgang der Electriſche ſtoffe, insgelijks doorbooren, ſplijten en vergruizen kan.

6.) De Blixem en de ontlaading der Electriſche ſtoffe hebben een ſoortgelijken invloed op het Dierlijk leeven: *De Dieren kunnen door Electriſche ontlaadingen, even als door den Blixem, gedood worden.* — De Blixem heeft ſomtijds blindheid veroorzaakt; zoo is ook eene Duif, welke Dr. FRANKLIN, door den ſchok, wilde dooden, blindgeworden. — En gelijk de Electriſche ſchok dikwijls verlamdheid geneezen heeft, zoo heeft men ook voorbeel-

volgenden toeftel uitgedacht, en mij laaten vervaardigen: AB is een houten geveltje, hoog 15 duimen, (Rhijnl. maat) breed 7 duimen en een half duim dik, verbeeldende den gevel van een gebouw, langs welke de afgebroken leider CF loopt, beſtaande uit vier ſtukken koperdraad C, D, E, F. welker einden eenigen afſtand van elkander hebben, zoo dat 'er tusſchen dezelven de tusſchen ruimtens g, h, i. overblijven. In g, waar de koperdraaden C en D. een halven duim van elkander ſtaan, is een rond gat inden gevel een halven duim wijd en een vierden duim diep, het geen alleen dient, om tusſchen de koperdraaden C, D. eenige brandbaare ſtof te kunnen plaatzen. In h, waar de koperdraaden D en E. een duim van elkander ſtaan, is een vierkant gat van één duim, het welk een vierden duim diep is; hier in past een houten venstertje, het geen dit gat vult, zoo egter, dat het 'er niet in klemme. Men ziet in x en z de einden van twee koperdraaden drie agtſte duim van elkander ſtaande, welker loop men in de dwarſche doorſnede van dit ſtuk van den gevel in fig. 3. zien kan. Het koperdraad x raakt van agter het ſtuk van den afleider D, en z raakt E. — In i., waar de Koperdraaden E en F. twee duimen van elkander ſtaan, is een vierkant gat, twee duimen hoog, een duim breed, en een vierden duim diep; in dit gat paſſen twee glazen plaatjes van ſpiegelglas, welken omtrent dezelfde lengte en breedte hebben. Deeze plaatjes worden in 't gat gehouden en tegen elkander gedrukt door het beugeltje v u draaijende in v, en door het ſchroefje in u wordende aangedrukt. Dit geveltje ſtaat vast op den voet KL. Op deezen voet ſtaat agter den gevel, op vier duimen afſtand, loodregt opgerigt, (zie fig. 2.) het koperdraad MN gebogen in O en P, zoo dat deszelfs bovenſte gedeelte PM. loodregt ſtaat, en ten naasten bij regt boven de agter zijde van den gevel. Tusſchen de koperdraaden F. en NM. ligt op den bodem KL. het koperdraad s t, het geen beide de koperdraaden raakt. Ten einde dit koperdraad NM. te vaster ſtaan zou, is

en men op deeze ontlasting naauwkeurig acht geeft, zoo ziet men, dat de ſtraal ſomtijds niet regtſtreeks, maar meest gebogen, of eeniger maate ſlangswijze (†), even als de Blixem, naar beneden loopt.

Tweede Proefneeming. Wanneer men ter zijde van den knop W. een houten knop X., op den houten ſtijl y zoodanig ſtelt, dat X. de helft nader dan W. bij de Kunstwolk, of bij den rand van de met brons beſtrooide oppervlakte ſtaat, zal echter dezelve zich op den koperen knop W. en niet op den houten knop y ontlasten, even gelijk eene Donderwolk zich veel eerder op een Metaalen geleider zal ontlasten, dan op houten of andere min afleidende lichaamen, ſchoon dezelven van de Wolk minder afſtand hebben.

Derde Proefneeming. Indien men in g. het los ingevoegde ſtukje koperdraad wegneemt, en men 'er een brokje lampkottoen van zuiveren Alcohol doortrokken voor in de plaatze ſtelt, zoo wordt het zelve bij de ontlasting van de Kunstwolk doorgaans in brand geſlagen; om dit met te meer zekerheid te doen gelukken, heb ik dikwijls de *Oleum vini* gebruikt.

Vierde Proefneming. Wanneer men in h, het losſe koperdraad weggenomen zijnde, het venstertje inſtelt, zoo wordt het zelve bij de ontlaading van de Kunstwolk uitgeſlagen.

Deeze beide laatſte Proefneemingen bewijzen, zoo veel te meer, de naauwe overeenkomst tuſſchen de uitwerkſels van den Blixem en die der Electriſche ontlasting: daar deeze uitwerkſels juist in het

(†) De ſlangswyze loop der ſtraalen hangt af van een zekeren trap van digtheid van het beſtrooiſel; ook wordt hier toe eene ongelyke digtheid vereiſcht. Ik weet geen middel op te geven, om dit met zekerheid te treffen. Het beste is twee, drie of meerder plaaten tot verſchillende digtheid te beſtrooijen, waar onder doorgaans wel eene zal zyn, welke voldoet. Men laat dit Vernis wel droogen, eêr men de proef neemt; ook moet men hier toe eene drooge Luchtgeſteldheid waarneemen.

§ 6. Ik zal hier alleen nog eene Proefneming bijvoegen, bij welke de uitwerking van den Blixem op Masten van Schepen zeer eigenaartig wordt naargebootst.

Zevende Proefneming. Men ſtelle den mast van een ſcheepje zoodanig van hout te ſamen, dat 'er een koperdraad doorloopt, het geen op een of meer plaatzen afgebroken is. Het mastje van het ſcheepje (fig. 5.) het geen ik tot deeze proefneming gebruik, beſtaat uit 5 ſtukken A, B, C, D, E; de ſtukken A, C, E. zijn geheel doorboord met koperdraden, welke aan de einden e, f, g, h, 4 lijnen uitſteken. De uitſtekende draden aan de einden e. en f. van de ſtukken A. en C. ſluiten in het houten ſtuk B, het geen 10 lijnen lang en aan beide einden even zoo ver doorboord is, dat 'er de uitſtekende koperdraden der ſtukken A. en C. in paſſen, zoo dat het ſtuk B. in 't midden ter lengte van 2 lijnen niet doorboord is. Op gelijke wijze ſluiten ook de twee andere uitſtekende koperdraden van de ſtukken C. en E, in het ſtuk D., het geen aan B. volkomen gelijk is. Op den top van dit mastje ſtaat een klein knopje. Het ſcheepje, waarop dit mastje ſtaat, het welk door den Heer CUTHBERTSON te Amſterdam uitgedagt en vervaardigd is, laat ik drijven in een waterbak, 33 duimen lang, 11 duimen breed en 6 duimen diep. Aan het eene einde van den bak ſtaat eene ronde kolom, 32 duimen hoog, voorzien van een dwarsarm, welke 2 voeten lang is, geſteund door een karbeel; aan het einde van deezen arm hangt, aan een koperen haak, een glazen bol van dik glas, elf duimen wijd; van binnen verfoelied, en van buiten bekleed met plaatzilver tot op 2 duimen afſtand van den hals. In den hals van dezen bol is met kurk en cement vastgemaakt een koperen haak, welke, door een daar van afhangend ijzeren kettingje, met het verfoeliezel van den bol gemeenſchap heeft. De bol wordt geladen, door tegen de buitenzijde den knop van een krom koperdraad te ſtellen, het welk op het agtereinde van den Conductor eener ſterk werkende Electrizeermachine ſtaat. Dus wordt dan bij de

bord hangt eene ketting af op de aarde, en op de bovenzijde van het bovenſte bord brengt men, door een gebogen koperdraad, de Electriſche ſtof uit den Conductor der Electrizeermachine. Het geëlectriſeerde bovenſte bord verbeeldt de Electriſche Wolk, en het vlak van het onderſte bord de oppervlakte der aarde. Indien men nu de ketting van het onderſte bord afneme, en het bord wel vrijſtaa, dan kan de poſitive Electriſche kracht van het bovenbord de ſtof van het onderbord niet afſtooten, om dat het vrijſtaande bord zijne ſtof nu niet kan overgeven; in dit geval zal zich dan nu ook het bovenbord op het onderbord niet ontlasten, hoe veel Electriſche kracht men ook aanbrenge. Doch indien men het onderbord door eene ketting met den grond gemeenſchap geve, welke de ſtof uit het zelve kan afleiden, en dus nu de poſitive kracht van het bovenbord aan de oppervlakte van het onderbord eene negative kracht kan doen ontſtaan, dan geſchied 'er eene ontlasting op het klootje. Om zich te overtuigen, dat het onderſte bord in dit geval waarlijk negatif geëlectriſeerd wordt, hange men 'er twee flierpit balletjes aan, men neeme 'er de ketting af, na dat het bovenbord geladen is, kort voor het zich ontlasten zou, en men hale dan aanſtonds het bovenbord op, welks zijden koorden ten dien einde aan een touw verbonden zijn, het geen over een katrol loopt. Men onderzoeke dan op de gewone wijze, door het bijbrengen van eene gewrevene Lakſtaaf of glaazen buis, de kracht, met welke deze balletjes van elkander geſtooten worden, en men zal bevinden, dat het bord waarlijk negatif geëlectriſeerd is. Gelijk nu het bovenſte bord zich niet ontladen kan, voor dat het onderſte de tegenovergeſtelde Electriſche kracht hebbe aangenomen, zoo mag men dan ook hier uit opmaaken, dat 'er, tot de ontlading van eene Donderwolk op de oppervlakte der aarde, vereischt wordt, dat zij vooraf eene tegenovergeſtelde kracht aan dezelve doet ontſtaan.

Het is waar, de afſtand der Electriſche Wolk van de oppervlakte der aarde komt in geene vergelijkinge met den afſtand

Dertiende Proefneming. Drie duimen boven eenen horizontalen Conductor hong ik twee naast elkander hangende flierballetjes, ten einde derzelver meerdere of mindere afwijking de kracht van den geëlectrizeerden Conductor mij kon aanwijzen. Naast dezen Conductor plaatſte ik een tweeden Conductor, welke even hoog en evenwijdig met den eerſten ſtond. Dees tweede Conductor was doorboord met dwarſche horizontale gaten, welken een halven duim van elkanderen waren. Ikſtelde denzelven op 3 duimen afſtand van den eerſten Conductor, en gaf hem door eene afhangende ketting met de Tafel gemeenſchap. Vervolgens ſtak ik, door een der dwarſche gaten, een ſpits aangevijld koperdraad zoo verre door, dat de ſpitſe punt een en een halven duim van den Conductor afſtond, en vervolgens, de machine latende werken, gaf ik naauwkeurig acht op de afwijking der balletjes, welken 'er boven hingen. Toen ſtak ik door 't naastvolgende gat een tweede koperdraad, het geen eene gelijke punt had, tot op denzelven afſtand van den eerſten Conductor door; doch ik kon niet merken, dat de balletjes elkanderen naderden. Wanneer ik dit koperdraad, in plaats van door het naaſte, door het tweede gat ſtak, zoo dat het nu een duim afſtand van het eerſte had, zag ik de balletjes elkander een weinig naderen. Hoe verder ik vervolgens deze punten van elkander verwijderde, zoo veel nader kwamen de flierballetjes tot elkander.

Dezelfde Proefneming heb ik op verſchillende afſtanden herhaald. Eerst ſchoof ik de koperdraden door, tot dat de punten eenen duim afſtand van den eerſten Conductor hadden; vervolgens tot op een halven duim afſtand; naderhand heb ik de punten op twee duimen en twee en een halven duimen afſtand van den Conductor geſteld. In alle deze proeven was de uitkomst genoegzaam dezelfde: wanneer de punten maar een halven duim afſtand van elkander hadden, was de afwijking der flierballetjes in alle gevallen omtrent evengroot, als wanneer 'er ſlegts een punt bij den Conductor geplaatst was; doch wanneer de punten

een

voorzien is, kan het ſmelten van éene ſpits weinig of geen nadeel te wege brengen.

II. *Hoe* hoog *behoort een afleider boven het hoogſte gedeelte van een Gebouw te ſtaan?*

Hoe hooger een van punten voorziene afleider is opgerecht, zoo veel te eerder zal hij ongetwijffeld de Electriſche ſtof uit de Donderwolk opzuigen: dan te gelijk, zal de Wolk zich ook veel eerder op den afleider ontlasten kunnen (*). Er is dan, mijns oordeels, ten minſten geene reden, om den afleider *zeer boog* boven 't Gebouw op te ſteken. Echter zou men de ſpitzen ook te laag kunnen ſtellen, inzonderheid wanneer zij boven een ſchoorſteen of ander houtwerk geplaatst worden, vermits de Blixem, wanneer hij op den afleider affchiet, het te nabij zijnde houtwerk ligtelijk zou kunnen aanſteken. Om deze reden is het dan, naar mijn inzien, veiliger de punten een of twee voeten boven het houtwerk te verheffen.

III. *Welke* dikte *behoort de afleider te hebben, zal hy inſtaat zyn de ſterkſte Blixemſlagen volkomen af te leiden, zoo dat 'er het Gebouw niet door beſchadigd wordt, en dat de afleider zelf in zyn geheel blyve?*

§ 16. Een afleider behoort niet alleen den ſterkſten Blixem te kunnen afleiden, zonder dat 'er het Gebouw door beſchadigd

(*) Zommigen willen de afleiders zeer hoog boven 't Gebouw opgericht hebben, meenende hier door de Electriſche ſtof uit de Wolken zoo verre te zullen aftrekken, dat zy zich niet op den afleider ontlasten kan. Dat echter het vallen van den Blixem op den afleider door deszelfs hoogeren ſtand niet wordt voorgekomen, leeren verſcheiden waarnemingen, die den Lezer in 't vervolg van deze verhandeling zullen voorkomen.

Dan, indien men op een laag huis een afleider ſtelt, en men door denzelven ook teffens een naast gelegen hoger huis beveiligen wil, dan behoort de afleider zoo hoog te zyn, dat zyne ſpits boven de ſchoorſteenen, of het hoogſte gedeelte van 't naastgelegen huis uitſteeke.

In Noord-Amerika heeft men eerst algemeen koper- of ijzerdraaden tot afleiders gebruikt: dan de ondervinding in verſcheidene gevallen geleerd hebbende, dat zij doorgaans door de afleiding van den Blixem geſmolten wierden, heeft men zedert ijzeren ſtaven van een halven duim dikte begonnen te gebruiken; en van dien tijd af aan heeft men geene voorbeelden, dat afleiders door den Blixem geſmolten of beſchadigd zijn.

Men ziet derhalven, dat ijzeren ſtaven bij de afleiding van den Blixem beſtand blijven, wanneer zij een halven duim middellijn hebben. Deze is dan de maat, waar aan men zich behoort te houden; en vermits andere metalen even goede leiders als het ijzer zijn, zoo heeft men hun ſlegts, wanneer zij tot afleiders gebruikt worden, ook deze dikte te geven.

IV. *Is het genoeg, dat de ſtukken, waar uit de afleider beſtaat, elkander ſlegts raaken: of behooren zy aan elkander verbonden te zyn?*

§ 17. Wanneer men eene ſterke ontlading door kettingen leidt, zoo ziet men 't Electrisch vuur van ſchalm tot ſchalm vonkswijze overgaan; dit heeft voornamelijk plaats in ijzeren kettingen, welken verroest zijn, vermits het roest belet, dat het ijzer der ſchalmen elkander rake. Denzelfden vonkswijzen overgang zagen wij ook in de elfde en twaalfde Proefneming aan de afleidende kettingen van het Scheepje. Hier uit zien wij, dat de Electriſche ſtof waarlijk tegenſtand ondergaat, wanneer zij door ſchalmen, die elkander ſlegts raaken, geleid wordt; immers kan dezelve alleen de oorzaak zijn, dat 'er ſtof vonkswijze van ſchalm tot ſchalm affpringt. Deze tegenſtand ontſtaat daar uit, dat de ſchalmen elkander in te weinige punten raaken. Hierom is hij meerder, en dus ook de vonkswijze overgang ſterker in verroeste ijzeren kettingen; vermits de roest, welke een minder leidende ſtof, dan het ijzer zelf is, de raking van het ijzer-

gen der Electriſche ontlastingen een weg door het Gebouw zoeken. Tot dien onverhinderden voortgang der Blixemſtof is het niet genoegzaam, dat de afleider zelf de Electriſche ſtof gereedelijk doorlaat, maar zij behoort ook, daar zij eindigt, eene ſtof te raaken, door welke de Blixemſtof een gemakkelijken doortocht vindt. Van dien aart zijn de gewoone zand- of aardgronden niet; wanneer zij droog zijn, vindt de Electriſche ſtof 'er veel tegenſtand in. Dan ſommigen willen, dat de grond ter diepte van weinige voeten vochtig genoeg is, om de Electriſche ſtof onverhinderd door te laten. Dit heb ik onderzogt door de volgende *Vijftiende Proefneming.* Den 7 October 1779. heb ik eenen matig hoogen zandgrond, ter diepte van 3, 6 en 8 voeten, op deze wyze beproefd; ik vulde met dit zand, op de gemelde diepten genomen, een langwerpig bakje van omtrent 2 voeten lengte; aan het eene einde van het bakje leide ik het einde van eene ketting, welke met het buitenſte van eene flesch gemeenſchap had, an welke omtrent een vierkante voet bekleed glas was; boven de flesch hong ik op 2 duimen boven den knop, den Electrometer van Canton, uit 2 flikpitballetjes beſtaande. De flesch geladen en van den Conductor der Electrizeermachine afgezonderd hebbende, ontlaadde ik dezelve door een koperdraad, welks eene einde ik in het zand ſtelde, op eenen voet afſtand van het einde der ketting; het ander einde, van een knop voorzien, bracht ik nabij den knop van de flesch. Na de ontlading bleven de balletjes omtrent een vierden duim van een wijken; deze afwijking was weinig minder, wanneer de ontlading door het zand geſchiedde, het welk ter diepte van 6 of 8 voeten genomen was. Eene flesch op gelijke wijze ter lengte van één voet door water ontladen, raakten de balletjes na de ontlading elkander. Uit de eerstgemelde Proefneming blijkt derhalven, dat de gronden op die diepte den Blixem niet onbelemmerd afleiden. De ondervindingen van de afleidingen der Blixemſtralen door afleiders, welker ondereinden in den grond ſtaaken, ſtemmen ook hier mede overeen.

Electriſche ontlading dikwijls eenen grooten onweg neemt, om eenen afleider te bereiken, als zij namelijk in dien omweg van 't eene metaal op het ander kan afſpringen. Wanneer een Blixemſtraal over het dak van een Gebouw naar eenen afleider afſchiet, en aan het dak of op de ſchoorſteenen hier en daar ijzerwerk of lood gevonden wordt, zoo kan het dan niet anders zijn, of de Blixem moet veeltijds, even als men bij de konstontlasting ziet gebeuren, op het een of ander deel van dat afgebroken metaal vallen, en vervolgens, om den afleider te bereiken, op de tuſſchen gelegen geleiders van ſtuk tot ſtuk afſpringen, en dus, indien zij, bij het afſpringen van het eene metaal op het andere, ſteen of hout doordringt, het zelve ſplijten, in ſtukken ſlaan, en in brand ſteeken. Ik zal 'er twee voorbeelden van bijbrengen.

A. Het eerſte is aan het huis van den Heer HAFFENDEN, te *Tenterden* in *Kent*. Dit huis was een vierkant Gebouw, voorzien van 4 ſchoorſteenen, die van elkander 48 voeten afſtonden; aan een der ſchoorſteenen ſtond een afleider, welks onderrand met de looden goot vereenigd was, van welke eene looden pijp afliep, die vervolgens tot afleider diende. Op den 17 Junij 1774. kwam een Donderwolk over die zijde van het huis aandrijven, waar van de afleider het verst afſtond, viel op een der ſchoorſteenen, die van den ſchoorſteen, waar aan de afleider geplaatst was, 49 of 50 voeten afſtand had, en verbrijzelde denzelven tot aan het lood, het geen om den ſchoorſteen lag, waar hij uit het dak uitkwam; van daar liep een gedeelte van den Blixem bij het dak op, verbrijzelde de ſpant en pannen, ſmeet verſcheiden op een grooten afſtand af, en ging vervolgens voort naar eene looden goot vol water, die midden tuſſchen de daken lag, uit welke het water door eene looden pijp naar de afleidende pijp geleid werd; het andere gedeelte van den Blixem viel op de looden goot, die om het huis lag, liep langs denzelven naar een anderen ſchoorſteen, waar van hij den muur brak,

brak, en van daar over de pannen, die hij insgelijks verbrijzelde, naar den ſchoorſteen, waar aan de afleider ſtond, en vervolgens naar de afleidende looden pijp.

B. Men had bij het ſtellen van afleiders op de Kruidmagazijnen te *Purſleet*, volgens het advijs van vier daar toe gecommitteerde Leden van de Koninglijke Societeit te Londen, ook een afleider geſteld op het dak van het huis, waar het Artillerie Collegie vergadert (*), welken men gemeenſchap gaf met de looden pijpen, die langs het Gebouw tot in de waterputten afliepen. Boven aan den buiten muur van dit Gebouw zaten ankers, welken met de looden goot niet vereenigd waren; op den 15 Maij 1777. viel een Blixemſtraal op een van deze ankers, en dwars den muur doorborende, om op een looden plaat, die naar de goot leidde; af te ſpringen, ſloeg hij een ſtuk uit den muur; vervolgens werd hij langs de goot naar de afleidende looden pijpen, en verder langs dezelven afgeleid.

Deze ondervindingen toonen overtuigend;

1. Dat, wanneer men aan een Gebouw een afleider ſtelt, men van alle de ſpitzen der ſchoorſteenen van dat Gebouw afleiders moet laten hangen, die door de looden goot van het huis, of op eenige andere wijze, met den gemeenen afleider, die langs het Gebouw neêrloopt, gemeenſchap heeft.

2. Dat al het ijzerwerk of lood, het geen aan of kort onder het dak is, met den gemeenen leider behoort vereenigd te zijn.

VII. *Is het voordeelig, dat op een Gebouw meer dan een afleider ſtaat?*

§ 20. Vermits het oogmerk der puntige afleiders is de kracht der Donderwolken te verminderen, zoo is 'er dan ook geen twijffel

(*) *Philoſ. Tranſ. vol. LXIII. part. 1. pag. 42.*

twijffel aan, of een puntige afleider zal uit de Wolk, die boven het Gebouw hangt, minder ſtof aftrekken, dan twee of meer afleiders, die op eenen niet te geringen afſtand ſtaan. Het is daarom raadzaam op de beide einden, of elk der vier hoeken van een Gebouw, eenen afleider te plaatzen.

VIII. *Wordt het ter beveiliging van een groot Gebouw vereischt, dat 'er meer dan een Afleider van het dak afloope?*

§ 21. Indien men, aan Gebouwen van middenmatige grootte; het ijzer en lood aan de daken en op de ſchoorſteenen met den algemeenen afleider wel gemeenſchap geeft, dan is het gevaar zeer gering, ſchoon al de Blixem dien kant van het Gebouw treft, welke van den afleider het verst verwijderd is: vermits de Blixem, waar hij ook treffe, door de gemelde vereeniging naar den algemeenen afleider kan worden afgeleid, te meer, daar men weet, dat de lengte van den weg, welken de Electriſche ſtof heeft af te leggen, geen grooten tegenſtand geeft, indien zij door goede geleiders gaat. Om dezelve reden behoeft men dan de verſcheidene afleidende ſtaven, welke men op een middenmatig Gebouw geſteld heeft, ſlegts met den gemeenen afleider te vereenigen. Evenwel zoude, aan een Gebouw van buitengemeene grootte, de lengte van den weg, welken de Blixem, op den verſten afſtand van den afleider vallende, zou hebben af te leggen, zoo groot kunnen zijn, dat 'er een aanmerkelijke tegenſtand in de afleiding uit geboren wierd, het geen dan gelegenheid zou kunnen geven, dat de Blixem van den weg der afleidinge afſprong op eenig ander leidend deel van het Gebouw, het geen hem een korter weg naar een nabijzijnd water gaf, inzonderheid, wanneer het Gebouw door den regen wel bevochtigd was. Dus zoude ik voor een Gebouw, 't geen meer dan 100 voeten lengte heeft, twee afleiders verkiezen, en aan een vierkant Gebouw van omtrent 100 voeten lengte en breedte zou

als een zeer goede aftrekker der Electriſche ſtoffe dienen; wanneer de einden der armen ſpits, en opwaards omgebogen zijn; van de gemelde ijzeren ſpil behoort vervolgens eene onafgebrokene rij van geleiders naa beneden te gaan. Daar nu de Torens in 't algemeen van veel ijzer en lood voorzien zijn, zoo kan men veeltijds met weinige vereenigingen den Blixem een groot einde heen door het ijzerwerk en het lood van den Toren afleiden. Dan, waar het muurwerk van den Toren begint, is doorgaans minder ijzer of lood; men beginne dan daar een onafgebroken afleider van lood of ijzer met het bovenſtaande te vereenigen, en men leide denzelven voorts op dezelfde wijze af als in de voorgaande § gezegd is.

C. *Hoe de afleiders aan Molens in te richten.*

§ 26. Op de kap van den Molen een afleider te ſtellen, die, gelijk vereischt zou worden, boven de roeden uitſtak, zoude veel zwarigheid in hebben, voornamelijk in Molens, welker roeden 80 ~~of 90 voeten lang zijn. De ſtaaf zou dan, om zich~~ zelve op te houden, eene aanmerkelijke dikte moeten hebben, en het zou zeer moeijelijk zijn, eene ſtaaf van die lengte en zwaarte op de kap van den Molen zoo vast te verbinden, dat hij niet naa de eene of andere zijde kon overvallen, te meer, daar zij telkens bij het omdraaijen der Molenkap in ſchudding gebracht zou worden welke, vermits zij aan het boveneinde der ſtaaf noodwendig het grootst is, tot het verbreken der verbinding van haar ondereinde een zeer groot vermogen oeffent.

Het is dan veel eenvouwiger de roeden zelve tot afleiders te doen dienen. Ten dien einde laate men de twee tegen over elkander ſtaande wieken eener Molenroede aan de voor of agterzijde van een doorgaanden ijzeren band voorzien, die ten minſten een en een halve duim dik is. In de gewone Molens, waarvan de tegen over elkander ſtaande wieken uit een ſtuk hout

metaal zijnde een goede geleider is,) den ſpiegel verbrijzeld, en de ſtukken glas in den tegenoverſtaanden muur en deur had ingeſlagen, als of zij 'er ingeſchoten waaren (*). Een ander voorbeeld van een ſpiegel door den Blixem verbrijzeld vindt men door den Eerw. MARTINET medegedeeld, in de verhandelingen door de Hollandſche Maatſchappij te Haarlem uitgegeven (†). Tegen dit gevaar kan men zich echter genoegzaam beveiligen door losze ſpiegels om te hangen, en voor een vasten ſpiegel een plank of ſchut te ſtellen.

In Kerken, die geene afleiders hebben, behoort men bij eene Donderbuij, om de ſtraks bijgebrachte redenen, niet onder Kroonen zich op te houden, het orgel te vermijden, en alle ijzers of andere metaalen, welken 'er mogten gevonden worden; en vermits de Blixem meest altoos den Tooren het eerst treft, zoo moet men zich inzonderheid van den Tooren verwijderen; ook is het veiliger op hooge banken, dan laag bij den grond te zitten.

Op ſchepen, die door geenen afleider beveiligd zijn, moet men zich agter in het ſchip houden, op dat men van den mast, op welken de Blixem altoos het eerst valt, zoo ver mogelijk af is, en voor het overige alle metaalen, zoo veel doenlijk, vermijden.

§ 30. Wat de kleeding betreft: men heeft gemeend zich zeer te kunnen beveiligen, door zich in Zijden en Wollen Stoffen te kleeden; dan de Conductor eener ſterkwerkende Electrizeermachine ontlast zich op ons lichaam door Zijden en Wollen kleederen op even groote afſtanden, dan op het bloote vel. Wat heeft men dan van de beſchutting der Zijden kleederen voor de Blixemſtraalen te wagten, welker vermogen zoo onbegrijpelijk groot is.

Anderen

(*) *Philoſ. Tranſ. Vol.* 24. N°. 313. Pag. 36.
(†) XIV. DEEL, in de Berichten Bladz. 39.

Anderen in tegendeel hebben gemeend, dat men natte kleederen moest aandoen, ten einde de Blixem, als hij ons trof, langs dezelven zou worden afgeleid: dan, daar ons lichaam een wel zoo goede geleider is, als het water, en dus veel beter dan natte kleederen, is het immers tegenſtrijdig te ſtellen, dat de Blixem ons treffende alleen de natte kleederen zou volgen.

Het is dan vruchteloos zich door kleederen te willen beveiligen. Alleen kan het van eenigen dienst zijn alle metaalen af te leggen: vermits het metaal een beter leider dan ons lichaam is, zoo zou het zelve den Blixem op ons lichaam kunnen aantrekken. Men kan dan, om geene voorzorgen te verzuimen, den Degen en alle de Metaalen, welken men bij zich heeft, afleggen. De Vrouwen, die Gouden of Zilveren Oorijzers, of andere metaalen Hoofdſieraaden dragen, doen voorzichtig dezelven bij Donderbuijen af te neemen. De metaalen draden in de mutzen der ſchoone Sexe zouden haar eenigzins nadeelig kunnen zijn. Te *Augsburg* werd in 't Jaar 1760 eene Juffrouw, die voor het venster ſtond, door den Blixem getroffen: men zag duidelijk, dat de metaalen draden van haare muts geraakt waren (*).

§ 31. Wanneer men genoodzaakt is bij eene Dondersbuij op ſtraat te zijn, zoo is het veiliger midden over de ſtraat dan langs de huizen te gaan, op dat de Blixem op eenen gevel gevallen, langs welken hij gebrekkig wordt afgeleid, niet van denzelven op ons lichaam affchiete. Midden op de ſtraat heeft men zeker zeer weinig gevaar, om dat de Blixem noodwendig veel eerder op de huizen dan op de ſtraat moet vallen. Het vlak der Markten of Pleinen mist dit voordeel; men moet daarom vermijden dezelven in eene Donderbuij dwars over te gaan. Gevaarlijk is het, als het zwaar dondert, onder een Boom te ſtaan ſchuilen, vermits de Boom een gebrekkige geleider is, en men dus

(*) *Ephem. Nat. Cur. Cent. I. Obſ. XXVIII. Pag.* 87.

Ik kan mij hier niet ophouden met de giszingen, welken de Natuurkundigen omtrent de oorzaaken dezer verſchijnzelen gemaakt hadden; waarvan zommigen dezelven aan eene opeenzakking der wolken, en daar uit ontſtaande zamenperzing der tusſchengelegene Lucht toeſchreeven, en anderen daarentegen ſtelden, dat „ evenwijdige uit tegenovergeſtelde ſtreeken niet „ ver van elkander afblaazende winden de tusſchen haar gelegene wolk zouden te zamen drukken, tot water verdikken, „ haar als een rad zouden omdraaijen, en dat 'er dus een „ Draaikolk van water zou geboren worden." Dit alleen moet ik 'er van zeggen, dat zij aan den eenen kant geene waarnemingen, die ter zaake doen, tot haaren grond hebben, en daar benevens geenzins voldoen kunnen ter verklaringe van het verſchijnzel.

Veel gegronder is dan de ſtelling, welke de beroemde Italiaanſche Wijsgeer BECCARIA het eerst heeft voorgeſteld: *dat de Waterhoos door de Electriſche kragt van den Dampkring geboren wordt.* Dit ſtelzel ſteunt op verſcheiden ondervindingen.

1. De meeste Waterhoozen worden bij Donderbuijen waargenomen: dus worden zij juist dan geboóren, wanneer de wolken eene zeer groote Electriſche kracht bezitten.

2. Men heeft zomtijds vuurſtraalen om dezelven met eene verbazende ſnelheid zien voortſchieten (†). in Kapitein Cook's reizen vindt men eene waarneming, dat een Hoos, na een Blixemſtraal gegeven te hebben, oogenblikkelijk verdwenen is (*).

3. Men heeft onder de Hoos, of onder de wolk, waar uit dezelve geboren wordt, aantrekkingen en afſtootingen van waterdroppelen of andere kleine lichaamtjes waargenomen, die oogenſchijne-

(*) Cook's Voyage round the World during the Years 1772-1775, bij *M. Forſter*, Vol. I. pag. 194.

(†) BECCARIA, dell' Elettricismo Artif. e natur., Turin 4to. pag. 213.

„ een trap, als hij ooit door de natuurlijke Electriciteit was ge-
„ waar geworden. Deze wolk trok vlak door zijn *zenith*, en
„ dreef langzamer hand naa het Westen. De ſtof volgde haar,
„ en gedurig hooger en hooger oprijzende vormde zij eene
„ dikke kolom, in de gedaante van een Suikerbrood, die zich
„ ten laatſten met de wolk ſcheen te vereenigen. Op eenigen
„ afſtand van deze kwam in dezelfde ſtreek eene andere wolk,
„ vergezeld van eenen langen ſtroom kleindere wolken, met meer
„ ſnelheid dan de vorige, aandrijven. Deze wolken Electrizeer-
„ den zijnen toeſtel op eene negative wijze, en toen zij de poſi-
„ tive wolk naderde, zag men een Blixemſtraal ſchieten door de
„ wolk van ſtof, de poſitive wolk, de breede negative wolk,
„ en zoo ver het oog kon reiken, door de geheele ſchakel
„ van kleindere negative wolkjes, welke dezelve volgden. Hier-
„ op verſpreiden de negative wolken zich hoe langer hoe meer,
„ en veranderden in regen. De lucht was toen van alle ſtof
„ gezuiverd (*) ". Het blijkt uit deze waarneeming onweder-
ſpreekelijk, dat het aantrekking vermogen van de Electriſche wolk de oorzaak van den Dwarrelwind geweest zij.

Men kan ook een Dwarrelwind bij eene Electrizeermachine eeniger maten naarbootzen, wanneer men de beide koopere plaaten, welke bij den gewoonen Electriſchen toeſtel tot het aantrekken en afſtooten van ligte lichaamen gebruikt worden, op vier, vijf of zes duimen afſtand ſtelle, naar mate de Electrizeermachine min of meêr werke, en men op de onderſte plaat een hoopje zand legge. Dit zand ziet men oprijzen, en zomtijds ook eene kringswijze beweeging aanneemen, even als bij Dwarrelwinden.

Het

(*) J. G. Wilke, *Diſputatio Phyſica Experimentalis de Electricitatibus Contrariis*, *Roſtock* 1757. *pag.* 142.

dat de Donderbuijen Electrische verschijnzels zijn, zoo kan men dan hier uit met veel waarschijnlijkheid besluiten, dat de Electrische kracht van het Noorderlicht voor derzelver oorzaak tehouden is.

De voorgaande proeven en waarnemingen toonen derhalven (naar mijn inzien) middagklaar aan: *dat het Noorderlicht Electrische stof is, welke zich boven in den Dampkring verspreidt.*

Uit de bekende evenredige digtheid der lucht, naar mate zij meerder of minder gedrukt wordt, weet men zeker, dat de lucht zoo veel ijlder is, naar mate zij hooger boven de aarde verheven is, en dus de luchtkolommen, die op dezelve drukken, korter en dus ligter zijn. Het hoogere gedeelte van den Dampkring heeft dan die ijlheid, dat 'er de Electrische stof het zelfde licht verschijnzel in maaken kan, als in de verijlde lucht, welke men door kunst verkrijgt.

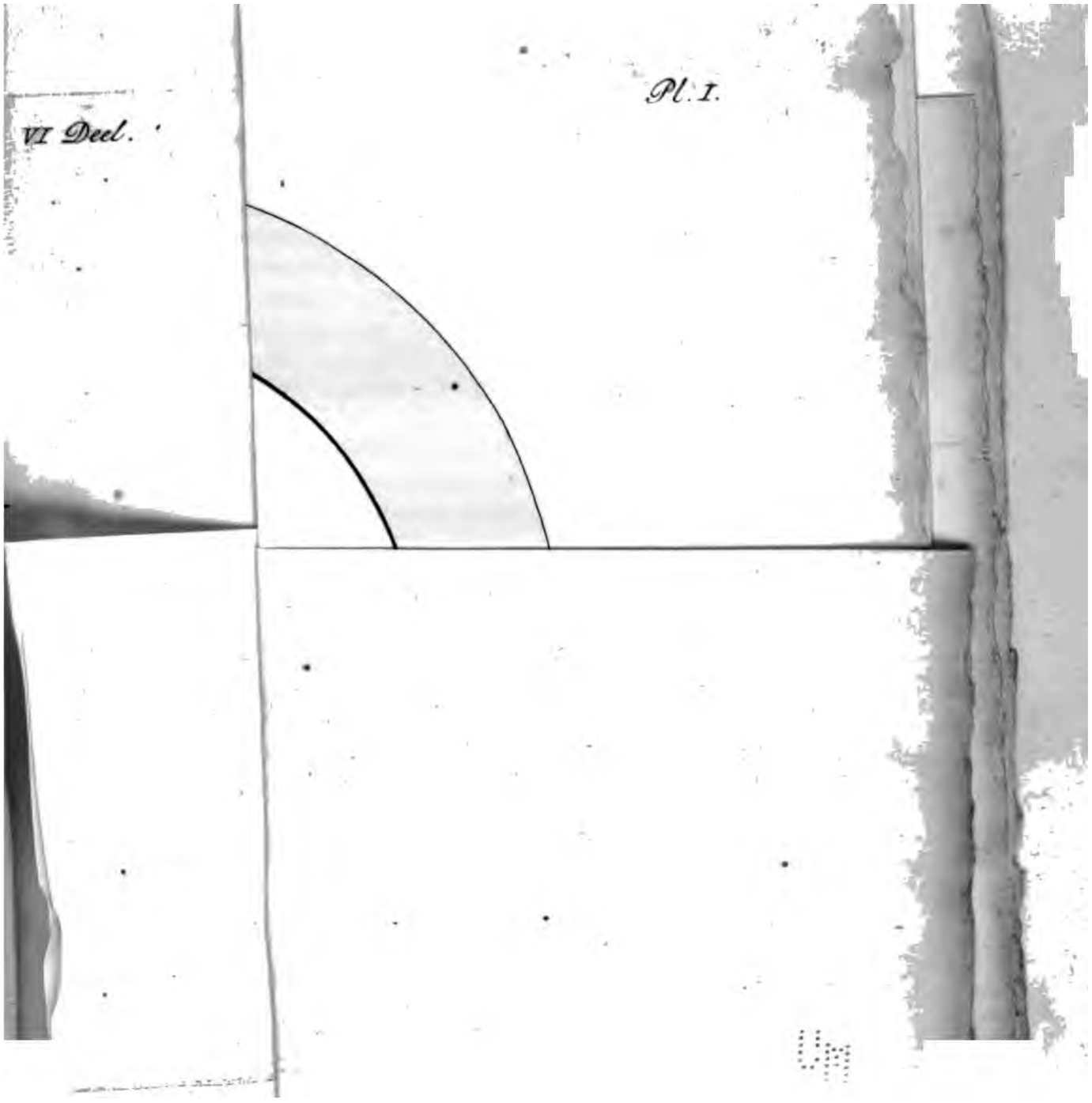
Welke de oorsprong dezer Electrische stof zij; — waarom zij voornamelijk uit het Noorden koome; — of zij overtollige Electrische stof zij, waarvan zich de aardkloot door de beide Polen ontlast: van deze en verscheidene andere zaaken tot het Noorderlicht betrekkelijk kunnen wij zelfs geene waarschijnlijke gissingen opgeeven, aangezien ons daartoe alle grond ontbreekt.

De overige Luchtverhevelingen, als het *Weerlicht*, *de vallende Sterren*, *de Regen*, *de Orkaanen*, schoon zij mij voorkomen, ten minsten zomwijlen, ook gedeeltelijk door de Electriciteit van den Dampkring geboren te worden, zal ik echter hier niet verhandelen, vermits derzelver Electrische aart, mijns bedunkens, tot nu toe door geene beslisende proeven of waarnemingen gestaafd is, en ik om haare voortbrenging uit de Electriciteit te verklaaren, niet als losse giszingen weet bij te brengen.

Non ratiocinandum sed tentandum, quid Natura faciat, aut ferat.

BACO.

AAN-



AANMERKINGEN

OVER HET

SCHADELYK EN GEVAARLYK AFHALEN

VAN DE

NAGEBOORTE,

AANSTONDS NA DE GEBOORTE VAN EEN KIND,

DOOR

JACOB VAN DER HAAR.

Sedert meer dan twee duizend Jaren, ten minſte van de tijden van HIPPOCRATES, CELSUS, en van bijna alle daarop volgende beſchaafde Volkeren en Eeuwen, ſchijnt het eene vaste gewoonte geweest te zijn, om, na de Geboorte van een Kind, de Nageboorte, van zelf niet volgende, als een nutloos en ten hoogſte ſchaadlijk ding, aanſtonds handdaadig af te haalen.

CELSUS ſpreekt hier over zoo klaar, dat het ſchijnt, of alle volgende Schrijvers hem hebben naargeſchreven; hij zegd, (na de geboorte van het Kind ſprekende:) *Daar na zal de Geneesmeeſter zagtkens, met zijne linke hand aan de Navelſtreng trekken, zoodanig evenwel, dat zij niet afbreeke, maar de regte hand langs dezelve inbrengen, tot aan de zoogenaamde Nageboorte, welke de ſchuilplaats van het Kind geweest is: en deze laatſte gevat hebbende, zal hij alle de vaten en vliezen op dezelve wijze van de Baarmoeder met de hand*

afſcheiden en geheelenal uitbrengen, gelijk ook, wanneer 'er daarenboven eenig geronnen bloed mogt agtergebleven zijn enz. (*).

JAQUES GUILLEMEAU, die, voor twee Eeuwen, in Frankrijk, leefde, en een leerling van den Vader der Europiſche Heelkunde, AMBR. PAREUS, was, is, nevens denzelven, de eerſte Schrijver en beſchaver van onze tegenwoordige Vroedkunde: beide zeggen, hoofdzaakkijk; *dat, zoo de Nageboorte, na het Verloſſen van het Kind, in de Baarmoeder gelaten word, zij den dood aanbrengd* (†).

Op het gezag van dezen en van alle de voorgaanden, ſchijnt MAURICEAU en alle de volgende Schrijvers, behalven RUYSCH en eenige weinige anderen, aangeſpoord, om ſtoutmoedig aan te raden, dat men, na de Geboorte van het Kind, en na eenige zagte, vrugtlooze trekkingen aan de Navelſtreng, aanſtonds de hand in de Baarmoeder moet ſteeken, en, met de vingeren, de nog vastzittende Nageboorte los pellen en geheel afhalen. Ja de bevreesdheid van dezen grooten Vroedheer gaat zoo verre, dat hij aanraad, om de Navelſtreng van het nieuwgeboren Kind niet eér af te binden, voor dat men de Nageboorte handdaadig heeft afgehaald; wijl, na zulk een verzuim, de zoogenaamde mond der Baarmoeder zich veelal mogt toetrekken, ſluiten en de afhaaling daar van moeijelijk maaken (§).

Dan, de met recht beroemde H. VAN DEVENTER, wiens werk in alle taalen en in ieders handen is, ſchijnt hiermede nog niet te vreden, maar bevceld uitdruklijk, dat men aanſtonds, na 't handdadig afhaalen van de Nageboorte, de geheele hand met

(*) *Lib. VII. Cap.* 29.

(†) *Des Accouchemens, Liv. II. Chap.* 27. *pag.* 292. PARE, 24 Boek, Cap. 18. SOLINGEN, *Embryulc*, Bladz. 109.

(§) Ziekten der Zwangere Vrouwen, Bladz. 188, 190. enz.

geboren word. En men begrijpt ligtelijk, dat, wanneer men met VAN DEVENTER de hand, na de Geboorte van het eerſte Kind en deszelfs Nageboorte, andermaal in de Baarmoeder ſtekende, ontdekt, dat 'er nog een Kind tegenwoordig is, men aanſtonds alles zal aanwenden, om dit Kind, of door de Natuur, of door de handkunst, te doen geboren worden. Daar 't ondertusſchen zeker is, dat, zoo men 'er, gelukkig, onkundig van blijft, dit laatſte Kind of Kinderen, op hunnen tijd, en voldragen zullen geboren worden. —— Nieuwsgierigheid zonder noodzaaklijkheid brengd veelal gevaar aan (*).

Gaarne beken ik, dat het volſtrekt onnoodig zoude geweest zijn, over deze ſtoffe iets meer te ſchrijven, indien men den grooten en getrouwen waarneemer RUYSCH hadde naargevolgd. Dan, het tegendeel bij eenige van onze tegenwoordige Vroedheeren en bij veele Vroedvrouwen nog heerſchende, en ik bij de ſchoone bewijzen van RUYSCH, eenige andere kunnende voegen, ben daar door opgewekt, omze met alle mogelijke kortheid voor te dragen; te meer, daar RUYSCH dit wijdloopig heeft gedaan; en ik in dat vertrouwen ben, dat eene heilzame, doch verwaarloosde

(*) Ik volg, in het bovengemelde gezegde, het bijna algemeene gevoelen, naamlijk, dat eene *tweede* of *Overbevrugting* en wel eenige weken of maanden na de *eerſte*, en in dezelve Baarmoeder, zou kunnen plaats hebben; ſchoon ik, voor mij zelven geloof, dat dit niet mooglijk zij en nimmer plaats heeft, noch hebben kan, als alleenlijk bij zulke Vrouwen, welk eene *tweede* of *dubbele Baarmoeder* hebben: En dat dit laatſte ſomtijds en in de daad gebeurd, toonen eenige nieuwe voorbeelden, den Genees- en Heelkundigen thans genoeg bekend. De kennis van eene *tweede* of *dubbele Baarmoeder*, hoe zeldzaam ook, is, misſchien, voor de Vroedkundigen mede geen onverſchillig ſtuk: Te meer; om dat men ſomwijlen twee openingen van twee verſchillende Baarmoeders, in éene ſcheede, en ook twee Scheeden en twee Baarmoeders monden gevonden heeft. Schoon deze ontdekking de Schrijvers van de voorgaande Eeuw genoegzaam onbekend was, hebben zij evenwel de *Superimpragnatio*, wegens de ſchijnbare gebeurtenisſen, niet ſlegts mooglijk maar waaragtig geoordeeld. Ik ſpreek hier niet van de bekende dubbele bevrugting, die oogenbliklijk, tevens, of ook naar weinige uuren of dagen, na de eerſte ontfanging, in dezelve Baarmoeder zoo dikwijls voorkomt en van de eerstgemelde zoo merkelijk in tijd verſchild.

loosde zaak, op de eigen werking der Natuur (*) en op geschiktzame proeven steunende, somwijlen door een nieuw voorstel een vernieuwden opgang maken kan.

Dat ik, volgens mijne leermeesters en meest alle voorname Schrijvers, aanstonds na de Geboorte van het Kind, en na eene zagte, vrugtlooze trekking aan de Navelstreng, de Nageboorte van zelve niet volgende, de hand en den ontblooten arm in de Baarmoeder moet steeken en met de vingeren dezelve los pellen, verbaasde mij, bij het doen van velen mijner eerste en natuurlijke verlossingen, heel zeer; vooral, wanneer ik daar op, somwijlen aanstonds, zulk eene groote meenigte bloed zag volgen. Ook merkte ik, dat het inbrengen en het losmaken van de Nageboorte met mijne hand aan vele Vrouwen, immers zoo veel pijn, als de natuurlijke geboorte van het Kind, verwekte. Want men behoord, dunkt mij, met DIONIS (†) en met anderen niet ligtvaardig te zeggen; *daar een groot Kind is uitgekomen, kan eens Mans hand ligtlijk inkomen.* Alle Vrouwen hebben 'er een afkeer van.

Hier

(*) Vermits het woord *Natuur* in onze taal niet wel, als met eenige omschrijving, vermijd kan worden; en het zelve somwijlen in een verkeerden zin verstaan en genomen word, versta ik 'er hier en altoos door *de geheimenisse magt Gods, of die geschapene en geboorsame dienares van God, welke met geene handen getast, met geene oogen gezien, en met geene ooren geboord kan worden, maar zich nogtans, aan het verstand der menschen, altoos levende en werkzaam vertoond.* In 't kort, ik versta 'er het zelfde door, het welk 'er de Apostel PAULUS, 1 *Corinth. XI.* vs. 14. door verstaat: want schoon het waar is, dat de meeste uitleggers over deze plaats het woord *Natuur* voor eene Griekſche *mode* en *gewoonte*, die de *tweede Natuur* genoemd word, verstaan, denk ik nogthans met anderen, en met onze voortreffelijke Randschrijvers, dat de Apostel het alhier in zijnen eigenlijken zin gebruikt. En zij, die weten dat niet de *mode* of *gewoonte*, maar de *Natuur*, in 't algemeen, aan de Mannen minder, ijlder en korte haren op het hoofd, dan aan de Vrouwen, geeft, zullen rasch begrijpen dat het aldus en in dien zin verstaan moet worden.

(†) Kraamkunde, Bladz. 201.

Hier komt nog bij, dat SMELLIE (*) en vele anderen met hem, aanraden, dat, wanneer de Nageboorte aan de regte zijde van de Baarmoeder zit, de linke, en zoo aan de tegenovergeſtelde zijde, de regte hand, omze af te haalen, moet gebezigd worden. .. Hoe meenigmaalen moet de hand dan niet in en uit de Baarmoeder gebragt worden? SMELLIE zelfs vreesde, en niet zonder reden, *in zyn derde geval*, dat hij, door 't herhaalde wroeten, *de ſcheede van de Baarmoeder ſcheuren mogte* (†).

Ik beken, doch met verwondering! dat vele gezonde, ſterke Vrouwen, na zulk eene handelwijs, en na zulk een groot, en ſomwijl aanhoudend verlies van bloed, op het vroeg en handdadig afhalen van de Nageboorte, veelmalen ſpoedig herſtellen. Niettemin blijven anderen vrij lang zwak, zonder te kunnen zogen; en zoo de ingebeelde goede Kraamvloed wat ſterk is, en lang duurd, gelijk helaas! maar al te dikwijls, en zonder dat men daar om denkt, gebeurd, dan worden hare ontlaste Bloedvaten min of meer met zog, gevuld; en hier van daan vervallen ſommige dezer Vrouwen in eene terugkeering, dwaaling of verſpreiding van zog of melk, door 't geheele lichaam, eene ziekte waarlijk! welke thans vrij gemeen, te weinig gekend, en dus te meer te vreezen is (§).

Iemand

(*) Vroedkunde, Bladz. 135. §. 227.

(†) Drie en twintigſte verzameling bladz. 202.

(§) Het veelvuldig Aderlaten bij Zwangere Vrouwen, vermindert zeker het bloed en geeft ze veelmaalen meer ruimte, maar vermeerderd ook tevens het zog, of de melk, zoodanig dat het geheele bloed daar in als ſchijnt te verkeeren. En zoo deze Vrouwen, onder of na hare Verloſſing, mede veel bloeds verliezen, verliezen zij tevens hare gewoone roode kleur; bekomen eene melkagtige opzwelling van 't geheele lichaam, en ſchijnen, doch vooral de blonden, geelwitte, marmeren of ijvoiren beelden. Misſchien heeft het veelvuldig Aderlaten bij de Franſchen mede aanleiding gegeven dat de zoggezwellen bij hen zoo gemeen zijn. De taaije, vette, melkagtige korst op het bloed van Zwangere Vrouwen, verleid ons *misſchien* al te zeer, om de Aderlatingen te herhalen. Ik zeg *misſchien*, om dat 'er meer waarnemingen vereischt worden, dan mijne geringe opmerking en kleine ondervinding ſchijnen te leeren.

Iemand, die eenigzins en niet oordeel denkt, zal, dunkt mij, geen oogenblik kunnen twijffelen, dat op dit nutloos ja ſchadelijk verlies van bloed bij eenige zwakke, zeenuwzieke en ligtaandoenlijke Vrouwen, zoo als er thans velen zijn, zeer ligt eene verplaatzing van zog naar het hoofd en naar de harſenen, gepaard met eene volkomen zinneloosheid, die niet zelden en bij tusſchenpoozen in eene woede veranderd, kan volgen. (*Inſania, Mania, vel delirium lacteum.*)

En zoo deze Vrouwen, even als in eene ziekte met ontſteking, en naar den raad van den eerſten ontdekker, den Vroedmeeſter PUZOS (*), en velen onzer hedendaagſche Geneesheeren, met herhaalde Aderlatingen, meenigvuldige Purgeermiddelen, Spaanſchevliegplaaſters enz. behandeld worden, blijvenze veelal een half of geheel Jaar Zinnelpos (†). Rampzalige gevolgen helaas! van het vroeg afhalen der Nageboorte, het daarop volgend verlies van bloed en het niet voortkomen of weder teruggaan van het zog. Zaken, waarlijk! welke eene afzonderlijke en betere verhandeling, dan men tot hiertoe heeft, vereisſchen, doch alhier niet tepaskomen.

Het tekeergaan van deze Heel- Vroed- en Geneeskundige dwaling is te noodzaaklijker, om dat vele Geneesheeren, wanneerze bij deze Vrouwen geroepen worden, doorgaans vragen; *hoe is het met den Kraamvloed?* wijlze uit eene oude en bijgeloovige gewoonte, veelal in de ſcholen geleerd, vaſtſtellen, dat dergelijke kwaalen, hoezeer deze vrouwen ook verzwakt zijn, uit eenen opgeſtopten of nietgenoeg vloeijenden kraamvloed, voortkomen.

(*) Verloskunde; derde Verhandeling over de melkverplaatzingen. Bladz. 586. enz.

(†) Ik weet niet, of het bij anderen is opgemerkt, maar ik heb bij verſcheiden van deze ijlhoofdige Vrouwen gezien, dat de door Spaanſchevliegen opengetrokken plaatzen, tegen alle pogingen aan, lang etterden, en met den etter veel zog of melkagtige ſtof uitwierpen. Ik geef anderen te overwegen; of dit de weg tot herſtelling, of tot meerdere verzwakking, zij?

komen. En, nadien deze toevallen doorgaans verſchijnen binnen de eerſte tien of twaalf dagen na de verlosſing, en na dat deez vloed de Vrouwen of reeds verlaten heeft, of in eene, niet minder verzwakkende, zog- of melkagtige ſtof veranderd, en de Pols daar bij wel klein, doch tevens rasch en ineengetrokken is, zoo gaat men, om den ingebeelden opgeſtopten Kraamvloed te doen hervoortkomen, te ligter tot de voorgemelde verkeerde handelwijs over; daar integendeel een oordeelkundig gebruik van een verſterkenden olijagtigen wijn, maar vooral, het ingeven van het vlugge zout of den Geest van Hartshoorn, gepaard met een ruim gebruik van *Kina* en des noods van *Opium*, de grootſte en voornaamſte middels zijn, waar door deze verdrietige kwaal, ſpoedig kan overwonnen worden.

't Is hier noch de plaats noch mijn oogmerk, om dit met voorbeelden te toonen: ook wil ik hier voor Vroedmeesters noch Vroedvrouwen voorbeelden te berde brengen van zware kwetzing, doodlijke bloedſtorting, hevige ontſteking, verzwering, omkeering of een geheelen uitval van de Baarmoeder, op het ſchielijk afhalen van eene vastzittende Nageboorte gevolgd; wijl RUYSCH (*), dit voor hen en voor mij reeds op eene treffende wijze heeft gedaan. En men behoeft, om thans van vroegere Schrijvers niet te gewagen, de *tien gevallen* van SMELLIE, *waarin de Nageboorte moeijelijk ter waereld kwam* (†), maar naar te zien, om van het ſchielijk en handdadig afhalen der Nageboorte afgeſchrikt te worden: SMELLIE zelf bekend, in zijn *tiende* of laatſte *geval*; dat hij, door 't lezen van onzen RUYSCH, tot betere gedagten gekomen is, ſchoon hij dit, in zijne algemeene leerregelen niet heeft doen zien. En geen wonder! wijl hij van den ouden en algemeenen weg, evengelijk zijne voorgangers, niet heeft durven afwijken.

Zoo

(*) Op de aangehaalde plaats.

(†) XXIII. Verzam. Bladz. 201 en 207.

IJdel is de vrees, dat de Nageboorte, na de Geboorte van het Kind, in de Baarmoeder blijvende zitten, deze laatſte aanſtonds haren mond toeſluit en de eerſte daarop verrot en vele kwalen, ja zelfs den dood zoude aanbrengen.

Want bij de meeste ontijdige Geboorten of Miskramen, welke omtrent de derde maand der bezwangering het meest voorkomen, word de Vrucht doorgaans het eerst, het zij zichtbaar, of onder het bloed gemengd, uitgeworpen en, na eenige dagen, weken of maanden, de Nageboorte en wel meerendeels altoos zonder eenigen ſtank of verrotting: Dit doet de eigenaartige werking der Natuur, dat is de aangeborene kragt der Baarmoeder: Ook kan de hand noch de vingers van eene ijdele noodhulp daar bij naauwlijks iet uitvoeren, behalven in geval van gevaar en van zware verbloeding. Wanneer eene groote en eenigzins kromme *Polijpustang*, om den mond der Baarmoeder te verwijden, en om tevens de losgeworden Nageboorte te vatten, ſomwijlen van eenen wezenlijken dienst kan zijn; dan hier is gevaar en alle vermoeden, dat de Nageboorte geheel los en de Natuur onmagtig is, omze door eene dikke en naauwe opening te kunnen uitdrijven.

Want het is een vaste regel in de natuur, hoe verder eene Vrouw van haren gezetten tijd der Verlosſing is, hoe grooter en vaster, naar evenredigheid, de Nageboorte aan de Baarmoeder gehegt is. Dit leeren alle misdragten. Ook kan, in dit geval, de grootere Nageboorte door zulk eene naauwe opening met geene zekerheid geheel worden afgehaald, maar moet meerendeels aan de werking der natuur worden overgelaten, en deze drijftze op haren tijd bijkans altoos van zelfs uit.

In ſommige, anderzins natuurlijke gevallen, doch door eene beklaaglijke onwetenheid altevroeg en altehaastig aangezet, zit de Nageboorte, na de verlosſing van het Kind, nog ongemeen vast in en aan het binnenſte vlies der Baarmoeder, en

zoo men dezelve door eene zoogenaamde kunstige hand aanſtonds afhaald, ſteld men deze Vrouwen aan eene afgrijslijke verbloeding en vele andere kwalen bloot.

Wijders ziet men bij zommige zwakke en ligt beweegbare Vrouwen, welken door de eige werking der natuur vrij gemaklijk zijn verlost geworden, dat, zoo rasch de Vroedvrouw de hand in de Baarmoeder brengd, om de Nageboorte af te halen, zij van flaauwten of van ſtuiptrekkingen worden aangedaan, en, na een weinig rust, van zelfs Verlosſen. RUYSCH zegd te recht; *dat de altezorgvuldige naarſtigheid meenigmalen ſchade doet* (*).

Maar, 'er is nog een ander, veel grooter, doch minder bekend, kwaad, 't welk ſomwijlen op eene ſpoedige Verlosſing en op het ſchielijk afhalen der Nageboorte, volgd, en vooral bij zulke Vrouwen, welk eene eigenaartige ſlapheid of magteloosheid (*Atonia*) in de Baarmoeder hebben, of bij welken zeer veel water, of meer dan één Kind heeft plaats gehad: Bij deze Vrouwen blijft ſomwijlen de geheele Baarmoeder, zonder zich te kunnen ſluiten en zonder derzelver gewone klootwijze hardigheid boven het ſchaambeen te doen gevoelen, even als een holle en openbare ontfangbak, openſtaan, welke inwendig zeer rasch vol bloed loopt, zonder zich naar buiten merklijk te vertoonen: hierop volgd koud zweet, flaauwten, ſtuipen en, binnen twee of drie uuren; een onverwagte dood, zonder dat de ware oorzaak 'er veelal van gekend word. En wie weet, hoe vele Vrouwen op deze wijs verloren gaan! Gelukkig dan die Vrouwen, daar zulk eene *Atonia Uteri* plaats hebbende, Nageboorte, zonder dat 'er veel aan getrokken of de ſlappe Baarmoeder omgekeerd word, nog eenigen tijd blijft vastzitten. En ſchoon het hier de plaats noch mijn oogmerk is tegen dit gevaarlijk kwaad eenige hulpmiddels aan te raden, kan ik nogthans

(*) Bladz. 1024.

thans niet voorbij, met een enkel woord, te zeggen, dat een ſtuk zachte ſpons of, des noods, fijn linnen, met ſterken brandewijn doortrokken, één en andermaal in de holte der Baarmoeder gebragt en daar mede dit deel beroerd, naar mijne geringe bevinding, het vaardigſte hulpmiddel is, om de werkelooze Baarmoeder ſchielijk in beweging te brengen, te doen toetrekken, ſluiten en den zekeren dood te verhoeden.

Alle ervaren Vroedkundigen erkennen ook eenparig, (en dit verdiend onze opmerking) dat 'er voor hun, bij eene natuurlijke Verlosſing, meer werk en kunst vereischt word, om de Nageboorte, dan om het Kind af te haalen; en zij erkennen tevens, dat 'er meer Vrouwen op, of van het handdadig afhalen der Nageboorte, ~~dan van de natuurlijke~~ Geboortte van het Kind zelve, omkomen, of ten minſten lang ſukkelen: en dit is, dunkt mij, wel degelijk eene voorname reden, om dit werk aan de natuur over te laten.

Ik onderſtel hier, en doorgaans, dat de Nageboorte vast zit en niet geheel of ten deele van de Baarmoeder, uit eigen natuur, is los geworden: want het ſpreekt van zelfs, dat men, bij alle gevaarlijke verbloedingen, de Vrouwen oogenbliklijk geheel moet verlosſen; maar, zeg ik, daar de Nageboorte aan de Baarmoeder, zonder merklijk verlies van bloed, vastzit, moet men de ontlasting daar van, om de bovengemelde redenen, geheel aan de werking der natuur overlaten.

En waarom toch zoude men dit niet doen? De Baarmoeder bevat niet alleen in haren inwendigen grond eenige rondloopende ſpierdraden, om dit goede werk te kunnen verrigten, gelijk dit RUYSCH vertoond, en A. MONRO en anderen mede gezien hebben; maar ook is de geheele Baarmoeder zelf enz. eene dikke, ſterke en veel vermogende ſpier; volmaakt geſchikt en door de eeuwige Wijsheid verordend, om het werk, haar opgelegd, uit zig zelve, vrijwillig en zonder eenige menſchenkunst, (uitgezonderd

derd in eenige gevallen) te voltooijen. Dat het zulkeene vermogende ſpier is, weten immers alle Vroedkundigen: want waarom klagenze anders zoo dikwijls, en zoo ſterk, over doofheid, gevoelloosheid en eene volſlagen onmagt van hunne handen, die niet ſlegts door den mond der Baarmoeder, maar ook door de Baarmoeder zelfs, bij het keeren der Kinderen, worden teweeggebragt? Zij heeft reeds een groot Kind, 't welk veel al twaalf ponden weegd, door eigen vermogen uitgedreven; wel waarom zou men haar de uitdrijving van eene kleine en zachte Nageboorte, van even zoo vel onçen, niet toevertrouwen? — Deze en vele andere redenen, dunkt mij, zijn zoo klaar, en doorſtekende, dat ik mij, bijna, ſchaame, omze verder uit te breiden.

Ja, als ik het zeggen mag, ik vrees, dat een volgend beter onderwezen ſoort van Vroedkundigen, misſchien, klagen zal, dat, door het véel en vroeg persſen op de Baarmoeder, de Nageboorte altevroeg word uitgedreven; en dat daar door veroorzaakt word, dat het hol der Baarmoeder, nog niet genoeg geſloten zijnde, eene holle vergaderplaats, tot het ontfangen en weder uitſtorten van eene groote meenigte bloeds, blijft; Als mede van eene daarop volgende langdurige zwakheid. En dit is juist het geval, wanneer de Nageboorte altevroeg, handdaadig, word afgehaald.

Om deze reden is het, dat ik bij alle gewone Verlosſingen aanraad, om de heilzame poging der natuur, op eene zachte en onſchuldige wijze, eenigzins te helpen; en daar toe diend men, oogenbliklijk op de Verlosſing en afbinding van het Kind, vooral, zoo 'er twee of meer Kinderen of eene groote meenigte water in de Baarmoeder hebben plaats gehad, den geheelen buik der Kraamvrouw met een dik gevouwen warm tafellaken te bedekken, en met eenen breeden band, even als eene zoogenoemde mannengezondheid, te onderſteunen en te ſluiten; op dat de uitgerekte buikſpieren en Baarmoeder geholpen worden, om gemaklijk

maklijk en ſpoedig te kunnen inkrimpen, toetrekken, ſluiten en het nog overige der Verlosſing, naamlijk de Nageboorte, met eene of meer nieuwe vlagen, uit te drijven.

Zoo intusſchen, (na dat de ſtreng met een doekje omwonden en aan den ſluitband is vastgemaakt) na eenige uren, de Nageboorte van zelf niet afſchiet, en men, over deze zoogenoemde nieuwe leer, eenige ongerustheid voed, dan kan en mag men, nu en dan, aan de ſtreng eens zagtlijk trekken; als ook de eene hand op den buik der Kraamvrouw leggen enze zachtlijk drukken. En zoo men merkt, dat de Vrouw eenig bloed begind te lozen, tot een teeken, dat de Nageboorte geheel of ten deele los zijnde, vereischt ontlast te worden, dan kan men met de vingeren van de andere hand, in den mond der Baarmoeder gebragt, de losgeworden Nageboorte pogen te vatten, en naar buiten te brengen; dan merkende, datze nog aan de Baarmoeder vastzit en de ontlasting van bloed niet veel is, moet menze, en vooral bij zwakke Vrouwen, gerustlijk laten zitten, doch deze zachte handelwijs, van tijd tot tijd, zonder eenige verhaasting, hervatten; zij zal toch gewislijk, binnen weinige uren, van zelfs en zonder veel verlies van bloed, voortkomen (*).

De Kraamvrouwen dienen den voorgemelden breeden ſluitband, niet om den boven-, maar om den onderbuik, vele dagen aan te

(*) Meermalen ben ik, eenige uren verre, bij Vrouwen gevraagd, welken, den voorgaanden nacht, vrij gemaklijk, door de natuur Verlost waren, maar daar de Vroedvrouw de Nageboorte niet kon of durfde afhalen: dit baarde in de bijzijnde Vrouwen, zulk eene verlegenheid, dat de Kraamvrouw, door ingebeelde vrees, ſomwijlen flaauwten kreeg en wezenlijk in gevaar raakte: bij mijne komst vond ik, dat de Nageboorte reeds door de natuur ontlast was. Bij andere gevallen gaf ik den raad, om den buik der Kraamvrouw, zoo als hier boven gemeld is, wel te ſluiten, en nu en dan een dronk te geven van een opbeurend drankje met *Laudanum Liquidum*: dit laatſte is vooral noodig, zoo 'er vooraf, om de Nageboorte te bekomen, reeds eenig geweld gepleegd mogt zyn. Voor 't overige twijffel ik heel zeer, zoo 'er vooraf geen geweld gepleegd is, of 'er ooit eene Vrouw geſtorven is, om het blijven zitten der Nageboorte.

te houden, en tweemaalen daags te doen ſluiten en vernaauwen: hier door zal de geheele Baarmoeder zich rasch en gemaklijk ſluiten; de Vrouwen zullen minder bloed en kragt verliezen; de afgang gemaklijk naar beneden en de melk naar de borsten gaan; en de geheele buik, voor veele plooijen, rimpelen en eene algemeene ſlapheid der ingewanden, bewaard worden.

Ja, veelmalen heb ik Vrouwen gezien, die, door het langduurig parsſen en inhouden van haren adem, onder den arbeid, eene ware of basterd longontſteking gekreegen hadden, en na de Geboorte van het Kind volſtrekt onmagtig waren, om één éénige ſluim te kunnen uitwerpen. En wie weet, hoe veel 'er aan ſterven? Deze Vrouwen, zeg ik, worden door den bovengemelden breeden ſluitband in ſtaat geſteld, om hare long door uitraghelen te zuiveren en de geneezing te bevorderen; weshalven ik deze eenvouwige handelwijs, en vooral bij zwakke Vrouwen, met den beroemden J. DE GORTER (*), niet genoeg kan aanprijzen.

Al het geen, 't welk ik tot hier toe gepoogd heb voor te dragen, zoude ik met voorbeelden kunnen bevestigen; maar ik wil liever eene zwaarigheid en tegenwerping, welke mij toeſchijnt van het meeſte gewigt te zijn, te berde brengen.

J. DENYS verhaald, dat hij, vier uuren na het Verlosſen van eene Vrouw, geroepen wierd, om de Nageboorte, van welke de ſtreng gebroken was, af te haalen: deze Vrouw ſcheen niet te bloeden; althans de ſchrijver ſpreekt 'er niet van. Zijne hand in den mond der Baarmoeder brengende, vond hij dezelve zoo groot, breed en ſlap, dat hijze voor de Nageboorte aanmerkte; doch zijnen misſlag merkende, drong hij met zijne hand in het voorſte gedeelte van de Baarmoeder; dan hier geene Nageboorte voelende, ontdekte hij, tot zijne groote verwondering,

(*) Over den ſluitband bij Kraamvrouwen.

Met het voorbeeld van DENYS in mijn geheugen, werd ik bij twee Vrouwen geroepen, waar van de eene den voorgaanden morgen en de andere den voorgaanden dag, wel van hare Kinderen, maar geenzins van hare Nageboorte verlost waren geworden; bij beiden vond ik de Navelſtrengen wel zeer uitgerekt, doch geheel; en mijne hand langs dezelve in de Baarmoeder brengende, vond ik deze ſtrengen in eene kleine opening zeer beknepen: op het voorbeeld van DENYS, boorde ik met mijne vingeren tot in eenen tweeden zak der Baarmoeder, in welken deze Nageboorte beknepen was; dan op deze wijze, ſchoon ik meermaalen van hand verwisſelde, deze Vrouwen niet kunnende ver-

zich van tijd tot tijd in, befluiten en omvatten de Nageboorte, en dat gedeelte der ſtreng, het welk 'er uit voortkomt; of word ingeplant, als in eenen eigenlijken zak, waarin de hals en de mond der Baarmoeder, ſlegts maar voor zoo verre 'er de Navelſtreng doorgaat, deel hebben. De geheele Baarmoeder gelijkt in dit geval naar een gewoon *Urinaal* of pisglas; waar van de hals ſlegts een weinig naauwer is en waar van de Bodem boven 't ſchaambeen, als een vaste ronde klomp, gevoeld kan worden. De ſpieragtige en veêrkragtige draaden der Baarmoeder zich meer of min ſchielijk of langzaam, inkrimpende, dringen of parsſen eerlang de Nageboorte door den hals en mond der Baarmoeder naarbuiten; en hier is eerst dan, dat men zeggen kan, dat de Vrouw geheel verlost is. Hier uitziet men ligtelijk, dat de Nageboorte altoos, min of meer, als in een bijzonderen zak, doch onderſcheiden van den mond, in den hals der Baarmoeder, beſlooten zit. En dit is juist het geval, wanneer zij eenigen tijd na de geboorte van het Kind blijft vastzitten, 't welk RUYSCH *Contractio Spaſmodica Uteri* en LEVRET *Placenta Enkiſté* noemen. Deze *Contractio vel Stricturа Spaſmodica Uteri*, is even zoo natuurlijk en zoo eigen aan de Baarmoeder om zich van de Nageboorte te ontdoen, als, aan den Endeldarm en de blaas, om zich van onnutte ſtoffen te leedigen, en behoord dus, wanneer 'er geen Bloedſtorting mede gepaard gaat, niet als eene ziekte, welke onze handkunst vereischt, maar als eene heilzame poging van de natuur, aangemerkt te worden. Het groote onderſcheid en het langer, of korter verblijf van de Nageboorte in de Baarmoeder, hangd, meerendeel, alleen af, ofze zich juist in den bodem, of ſlegts aan eene der zijden van de Baarmoeder gevestigd heeft, en aldaar dan gewoonlijk vastzit; want men kan en zal rasch begrijpen, hoe verder zij van den grond der Baarmoeder verwijderd en in een der zijdelijke deelen plaats heeft, hoe meer tijd en kragt 'er vereischt worden, omze door den hals en den mond der Baarmoeder te kunnen uitdrijven: ook kan men even zoo ligt begrijpen dat, in dit geval, een goed ſteunſel om den geheelen buik der Kraamvrouw, aan de goede pogingen der natuur zeer bevordelijk kan zijn.

afgaan in het bekken zich ontlasttede. Bij de twee anderen dreef de natuur de Nageboorte den tweeden dag mede van zelfs uit. Deze Vrouwen hielden hare kragten, verlooren weinig bloeds en herſtelden vaardig, behalven eene, welke veel zog had, doch niet vermogt te zoogen en daar door eene verſpreiding van melk in het eene been kreeg, welke, na buikontlastende middelen, wrijvingen, en ſmeeringen met zeepaartige dingen, mede rasch verdween.

Deze drie voorbeelden bewijzen, tegen DENYS en LEVRET, dat de natuur, ook zelfs zonder eenige merkelijke hulp der Geneeskunst, deze Nageboorte uit een afgezonderden zak van de Baarmoeder kan uitdrijven. RUYSCH noemd dit handdaadig afhaalen der beklemde Nageboorte, *een doodlijk gewelt aan de Baarmoeder. Gewisſelijk*, zegd hij, *zal 'er de Kraamvrouw ſchielijk van ſterven.* De Vrouwen van DENYS, LEVRET en van mij, zijn nogthans vrij ſpoedig herſteld. De ſchielijke ontlasting van bloed, op het ſmertlijk afhaalen der Nageboorte volgende, komt waarſchijnlijk, de ontſteking en derzelver gevolgen, voor, en evenwel, ik erken het, ons doen is niet aan te prijzen. RUYSCH zegd vervolgens: *geloof mij in opregtheid, dat ik 'er van zestien, wie de moerkoek bijgebleven was, vijftien ontmoet heb, die van de natuur zelfs ontlast waren* (*).

Voor mij, ik geloof, dat ſoortgelijke gevallen van beklemde Nageboorten meermaalen zouden voorkomen, indien men, aanſtonds na de geboorte van het Kind, dezelve niet handdaadig en met veel verlies van bloed, afhaalde. Maar ik meen hier op te mogen vraagen, *zou dit een voordeel of een nadeel voor het menſchlijk geſlacht zijn?* Drijft de goede natuur zulke ſterke en ongemeen beklemde Nageboorten, zoo wel als het Kind en met zoo veel minder pijn, van zelfs naar buiten, en zulks met bewaring;

(*) Bladz. 1025. enz.

waring van het bloed en de kragten van de Vrouw; wat zalze niet doen, en wat doet zij niet al den dag, zonder dat wij hare werking gadeſlaan, in mindere gevallen?

Maar 't is eene bekende zaak, dat wanneer het vermogen, dat is, het geld bij een zoogenaamd beſchaafd volk toeneemd, dan ook tevens, helaas! de hoogmoed, pragt, verkwisting en alle uitgieting van dartelheden, vermeerderen. Dan worden de heerlijke werken der Natuur op eenen lagen prijs geſteld. Dan geloofd men, dat deze laatſte door de gemeene kunst der menſchen moet geholpen of verbeterd worden; en dan is het mede niet vreemd te denken, dat bij de Natuurlijke Verlosſing van eene Vrouw, eene ervaren Vroedvrouw onvoldoende word geacht, maar door een Vroëdmeester moet vervangen worden; ſchoon de natuur en de ondervinding leeren, dat van honderd Kinderen 'er negen-en-negentig van zelf gebooren worden; en dit heeft insgelijks in de Nageboorte nog veel ſterker plaats.

Ik ben in het zekere onderrigt, dat 'er, voor dertig- en meêr Jaaren, in het hooge gedeelte van de *Meijerij van 's Hertogenbosch*, verſcheide volkrijke Dorpen en Gehugten zonder Vroedvrouwen waren, en dat de eene Buurvrouw de andere in de Verlosſing poogde te helpen, dat is, het natuurlijk gebooren Kind, te ontfangen, de Navelſtreng op twee plaatzen te binden, en daar tusſchen af te ſnijden: datze het aan de Nageboorte vastzittende deel, met een bandjen boven de knie der Kraamvrouw vastbonden, en 'er naauwlijks durfden aantrekken, maar de Nageboorte, even als het Kind, van zelfs lieten gebooren worden; en nogthans wist men geen voorbeeld, dat dat daar op eenig kwaad gevolgd was; maar wel, dat de Nageboorte doorgaans eenige uuren of ook wel eens, een geheelen dag, na de geboorte van het Kind, van zelf volgde: Deze Vrouwen verlooren weinig bloed, herſtelden doorgaans ſpoedig, en verrigtteden, na weinige dagen, haare gewoone bezigheden.

Wijlen

Wijlen mijn geweezen Contubernaal, C. PLEVIER (*), verhaald, dat de Heer DIDIER, te *Parijs*, hem gezegd had, dat zijne Landslieden in *Provence*, op dezelve wijs, handelden. En de Oosterſche en Westerſche Vrouwen, zoo men de Reisbeſchrijvers gelooven mag, gaan daar mede op dezelfde beſchaafde wijs te werk.

De zeer braave Vroedvrouw van wijlen Koninginne *Maria de Medicis*, LOUISA BOURGEOISE (†), zegt: *Ik mag met waarheid zeggen, dat ik van twee duizend Kraamvrouwen maar twee Nageboorten heb moeten uit de Baarmoeder halen.* Wijders klaagd zij over het handdaadig afhalen van de Nageboorte, en zegt: *Ik zalze nooit afhalen, ten zij mij drie uiterſten, (te weeten bloedſtorting, ſtuipen en verdrooging van de Nageboorte na Koortzen) daar toe dwingen.*

't Is ook aanmerkelijk, dat, daar men ziet, dat de goedertierene natuur, bij alle bekende dieren, het zijze eene of meêr jongen werpen, altoos de Nageboorte binnen weinige uuren van zelve uitdrijft, men nogthans bij de Vrouwen blijft volharden, omze, met of zonder geweld, aanſtonds op de geboorte van het Kind, af te halen. Want zoo 'er bij de Vrouwen geen bloedvliet vooràfgaat, is 'er, even zoo min, als bij de dieren, eene drangreden, om dit moeten doen. Hoe zeer de oudheid, de laage gewoonte, en zelf, het geen nog verder gaat, de zoogenaamde goede uitſlag, dit ſchijnen te wettigen: want, het is en blijft altoos, en in alle gevallen, een ſtandvastige regel, *dat men de werking der Natuur niet moet vooruitloopen, maar volgen.* Ik heb 'er elders, in het Heelkunſtige doorſlaande blijken van getoond (‡).

Toen

(*) Gezuiverde Vroedkunst, bladz. 175. enz.

(†) Begin en ingang van alle menſchen, bladz. 62.

(‡) Hollandſche Maatſchappije der Wetenſchappen, XII. Deel bladz. 291 enz.

De Geboorte van een Kind is meest al natuurlijk, en men magze wel *Voorgeboorte*, ten aanzien van de *Nageboorte*, heeten: wijl deze laatſte eerst nog eenigen tijd vereischt, om geboren te worden, en aan welke nog een *Navel* of *Streng*, om 'er, wanneerze los is, zagtelijk aan te mogen trekken, en de werking der Natuur te helpen, gehecht is.

't Is daarom te meêr opmerklijk, dat alle Europiſche Volkeren zoo zeer verkleefd blijven, om dit deel, aanſtonds na de Geboorte van het Kind, af te haalen, het openbaar te vertoonen, en, als het ware, voor de bijzijnde onkundige Vrouwen mede te pronken. Ja, te meêr is dit opmerklijk, om dat vele Vrouwen, zelfs bij eene Natuurlijke Verlosſing, ongemeen veel lijden, en daar door ten uiterſten afgemat, oogenbliklijk daar op, eene nieuwe, pijnlijke en dikwijls gevaarlijke Operatie en derzelver gevolgen moeten ondergaan; die, wanneer men aan de Baarmoeder eenigen tijd rust gaf, om zich behoorlijk te kunnen inkrimpen, geheel noodloos zoude zijn.

Bij alle Kundigen is het mede bekend, dat op het ſnijden en oogenbliklijk afhalen van den ſteen der Blaas, dikwijls de dood volgd. En dat PIETER FRANCO geleerd heeft, dat men den Steen, na de ſnijding, niet behoorde af te halen, voor dat hij, door het uitloopen van de Pis, en het langzaam inkrimpen van de Blaas, tot nabij de gemaakte wonde gebragt, en deze laatſte reeds aan het verëtteren en zweeren was; dat is, vijf of zes dagen na de ſnijding. Deze zoo heilzaame raad, twee eeuwen lang verwaarloosd, word thans door den beroemden LOUIS te *Parijs*, en door anderen, met een ongemeen gelukkig gevolg geoeffend (*): waar uit mede, ten

(*) CAMPER's Brief in het VIde Deel IIde Stuk, van de Vaderlandſche Letteroefeningen. VAN GESSCHER, Heelkundige Mengelſtoffen, bladz. 70 enz.; maar vooral het fraaije geval van TEN HAAFF, Hollandſche Maatſchappije der Wetenſchappen, XIXde Deel, Iſte Stuk bladz. 427.

ten klaarſten blijkt, dat twee gewigtige Kunstbewerkingen, ſchielijk op elkander verrigt, gevaarlijk; maar met verpoozing gedaan, heilzaam zijn.

Alle deze Aanmerkingen, reeds voor eenigen tijd ontworpen, kan ik zeer vermeerderen; dan het fraaije Werkje van den zeer ervaren Harlinger Vroedmeester, den Heer JAN DE REUS, voor omtrent een Jaar uitgegeeven, onder den naam van *Naauwkeurig onderwijs in de Vroedkunde*, met eene Voorrede van den Hooggeleerden Heer PETRUS CAMPER, Tweede druk, *vermeerderd met een Aanhangſel over de Verloſſing der Nageboorte*, mij onlangs door een Vriend geleend, waar in dezelve ſtof, doch eenigzins op eene verſchillende of onderſcheidene wijze verhandeld word, houd mij ~~hier van terug~~. Het gewigt der waarheden, welke wij verhandelen en verdedigen, bijna de helft van het menſchelijk geſlagt, naamlijk onze Vrouwen en Vriendinnen betreffende, vereischt, dat men onze gezegden met die van onzen RUYSCH, vergelijke. Intuſſchen zij het mij gegund, mijne Aanmerkingen te mogen eindigen met de woorden, waarmede de alömberoemde CAMPER zijne aanprijzende Voorrede van het bovengemelde werkje ſluit.

Mijn ernſtige wensch is, dat dit heilzaam leerſtuk (tegen het ſchielijk afhalen der Nageboorte) *met zoo veel klaarheid aangetoond, eindelijk zulk eene algemeene toeſtemming zal verwerven, van niet alleen aangenomen, maar zoodanig aangeprezen te worden, dat geen Heelmeester immermeer, tot behoud van zijn eigen goeden naam, der Natuur behoeve geweld aan te doen.*

's HERTOGENBOSCH,
den 5 Mei 1779.

VOOR-

WAARNEMING

VAN EEN

VOLDRAGEN KIND,

ZONDER

VOOR- OPPER- EN AGTERHOOFD,

EN ZONDER

HERSSENEN,

Levend ter weereld gekomen binnen *Bergen-op-den-Zoom*,
den 12 *September* 1780.

DOOR

W. VAN LIS,

MEDICINÆ DOCTOR.

VOORBERIGT.

De Moeder van het Kind (het welk in het volgende Verhaal is beſchreven,) is wel gemaakt en veertig jaren oud; zij heeft gedurende dertien jaren zeven voldragen levendige Kinderen ter weereld

 gebragt,

gebragt, waar onder het laatſte mede is begrepen, en heeft ruim een jaar geleden Gemiskraamd.

Den 16 Mei laatstleden werd ik bij dezelve geroepen; bij mijn komst vond ik haar zeer ontroerd, koortzig, en klagende wegens gewel-dige drukkingen op het onderlijf en onmagt om te wateren, daarze-nogtans grooten aandrang toe voelde. Zij en derzelver Man verhaalden mij, dat alle deze toevallen kort voor dat men mij had laten halen, haar waren overgekomen, en door de onvoorzigtigheid van derzelver dienst-meid veroorzaakt, wanneer dezelve de bovendeur van het voorhuis met een touw naar boven hijste, en, denkende dat de deur op haar rust ſtond, het touw had losgelaten, wanneer de bovendeur met een vreesſelijk geweld en ſlag op de onderdeur, waar tegen zij ſtond, nederkwam: dat op het oogenblik, als dit gebeurde, zij niet anders dagt, als dat de deur in het nedervallen het bovenſte deel van haar hoofd had getroffen en gepleet-terd; waarom zij met groote verbaasdheid beide hare handen boven op het hoofd had gebragt en haar hoofd met geweld agterwaards geſlagen: dat zij, wat bedaarder geworden zijnde, het bovenſte deel van haar hoofd had laten onderzoeken, om te weten hoe het 'er mede geſteld was, en dat men haar had verzekerd, dat het hoofd in 't minſte niet was bezeerd, doch dat zij zulks niet kon gelooven. Ik heb toen zelf haar hoofd on-derzogt en, niets vindende, haar mede verzekerd, dat de deur in het nedervallen haar hoofd niet had getroffen en dus ook geen het minſte leed had toegebragt; maar dat de ſchrik en ontſteltenis deze verbeelding had veroorzaakt en ook de oorzaak van de Koorts en van de andere toe-vallen was. Ik vermaande haar welgemoed en gerust te zijn, en ſchreef eenige weinige geneesmiddelen voor; zij herſtelde na drie dagen het bedde gehouden te hebben, en is den overigen tijd van hare dragt welva-rende geweest.

Den

Den tijd om te baren daar zijnde, beeft de Vroedvrouw den mond van de Baarmoeder genoeg verwijd, maar het Kind niet wel voorkomende gevonden; wanneer zij het zelve beeft gekeerd en, door de hulp van twee weên, bij de voeten, voorſpoedig naar buiten gebragt.

De ontlasting van Water is bij de verlosſing ongemeen overvloedig geweest: De Nageboorte, aan mij vertoond zijnde, heb ik natuurlijk bevonden en is de Vrouw van de zelven gemakkelijk verlost.

Wanneer ik bij de Kraamvrouw, een uur na de verlosſing, kwam, vond ik dezelve zeer ongedurig, koortzig, en in eene vaste verbeelding, datze den nacht niet zoude overleven. Ik geen gevaar ziende ſtelde haar, voor zoo veel ik kon, gerust, en ſchreef haar het noodige voor: zij bevond zich bij mijne tweede komst en vervolgens beter, de koorts verliet haar en te gelijk hare ongedurigheid: den negenden dag, na derzelver Verlosſing, verliet zij het bedde, en is tegenwoordig zeer welvarende.

BERGEN-OP-DEN-ZOOM;
den 23 September,
1780.

Den 12 *September* 1780. werd ik 's morgens ten een uur geroepen bij de Huisvrouw van Monſieur T. K., dewelke, een uur voor mijne komst, van haar zevende Kind, door Juffrouw JOHANNA HUYSERS, zeer kundige en bekwaame Vroedvrouw, was verlost geworden.

Mijn bezoek bij de Kraamvrouw gedaan, en het noodige voorgeſchreven hebbende werd ik verzogt te komen in een vertrek, waarin ik de Vroedvrouw, het nieuwgeboren Kind, de Baker-

en twee Buurvrouwen, die bij de Verlosſing waren tegenwoordig geweest, vond. Juffrouw HUYSERS vertoonde mij het Kind, liggende zeer welbezorgd los in de Luijers, met de Armen en de Beenen eene natuurlijke beweging makende, in derzelver ſchoot; het welk mij voorkwam te zijn eene zeer welgemaakte kloeke en poezelige meid of dochtertje.

Maar wat ſtond ik verbaasd, wanneer de Vroedvrouw, met alle omzigtigheid, de windzels en de linnedoeken van voren boven de oogen en den neus en van agter boven den hals, waarmede het bovenſte deel van het hoofd was gedekt, wegnam, en aan mij het ontblooten hoofd vertoonde, dat ik geen Voorhoofd, geen Opperhoofd nog Agterhoofd zag, zijnde het Kind niet alleen van de gemelde deelen, maar ook van de Groote en de Kleine hersſenen, van het Verlangde merg en van alle de andere deelen, dewelke anders in eene welgeſteſde holligheid van het Bekkeneel zijn opgeſloten, beroofd; zoo dat van het bovenſte deel van het hoofd niets overig was, als de grond van het bekkeneel met de huid bekleed.

De grond van het bekkeneel of liever het grondſtuk van het bovenſte deel van het hoofd, daar de Hersſenen en de deelen die tot dezelve behooren, het hoofd natuurlijk geſteld zijnde, op rusten, was effen en plat: aan deszelfs agterſte deel, in het midden, vertoonde zich eene langwerpig ronde opening ter grootte van een' kleinen ſtuiver, waaraan men eene kloppende beweging kon zien en voelen. Deze opening, die mij voorkwam te zijn het begin van de buis der halswervelen, en het grondſtuk, waren bekleed met een huid, zijnde bleekbloedrood van verwe, en was derzelver opperhuid zoo teeder, datze, op de minſte wrijving, ſcheidde, wanneer de huid min of meer bloed ontlastte. Aan het voorſte gedeelte van de gemelde huid was eene verdubbeling van huid, derzelver grootſte deel naar agter lag los op de huid, maar van voren wasze met derzelver breede deel aan de huid vast.

Deze

Deze verdubbeling van huid had eene onregelmatige gedaante, was zeer zagt van zelfstandigheid en zwart van verwe, even als ofze door eene versterving was aangedaan; zij was lang een en een vierden duim, en breed, daarze met de huid was vereenigd, een weinig minder dan een halven duim; derzelver dikte was ongelijk, doch hare grootste dikte overtrof geen linie.

Ik stak een van mijne vingeren, met deszelfs rug naar beneden gekeerd, in den mond van het Kind, en bragt den zelven langs de bovenkaak naar boven, en vervolgens langs het verhemelte naar agter, wanneer mij bleek, dat het verhemelte niet was wulfsgewijs, maar effen en plat: vervolgens zogt ik agter het verhemelte de lel, maar zij was 'er niet: bij dit onderzoek stiet de top van mijn vinger tegen den eersten en tweeden halswervel. Ik haalde mijn vinger naar buiten, en bragt hem andermaal in den mond met deszelfs rug naar boven gekeerd, wanneer ik den zelven, diep genoeg zijnde, buigde, en agter de Tong, oenigzins voorwaards, naar beneden bragt tot in de opening van het slokdarmshoofd; bij welk onderzoek ik niets heb ontmoet, dat aanmerking verdient.

Alle de uitwendige deelen van het lighaam, uitgezonderd de huid van het meergemelde grondstuk en de verdubbeling van huid, hadden niet alleen bij de geboorte, maar ook gedurende eenige uuren na dezelve, eene natuurlijke en levendige verf; edoch dezelve veranderde vervolgens en werd blaauw; nogthans was deze blaauwe verf niet bestendig, maar nu minder en dan meerder.

Eindelijk is het Kind, na ligte stuiptrekkingen, nadenmiddag een weinig na vier uuren, overleden.

Dit Kind, waar van een ijder, die het heeft gezien, moet getuigen, dat het was, buiten het gemis van de gemelde zoo hoog-

noodi-

noodzakelijke deelen, een zeer ſchoon welgemaakt Schepzel, heeft niet alleen zestien uuren na de geboorte, geleefd, maar heeft ook bij, en eenige uuren na, de geboorte bij tusſenpoozen, een zeer hoorbaar geluid gemaakt, als iemand, die zeer benaauwd zijnde zugt; ook heeft het nu en dan een weinig vogt gebruikt, beſtaande uit water en wijn; doch het welk moeijelijk en met ſtuiptrekkende bewegingen van den Slokdarm en opregtinge van het hoofd zakte; wanneer men aan de bovenſte oogleden eene naarboventrekkende beweging beſpeurde, waar door men als dan een gedeelte van het witte oogvlies en van het doorſchijnende hoornvlies duidelijk kon zien. Wat den Pols betreft; gedurende de vier eerſte uuren na de geboorte ſloeg hij aan de voorhand ~~zagt doch regelmatig~~, maar zoo haast de natuurlijke en levendige verf aan de uitwendige deelen van het lighaam veranderde, zoo haast veranderde ook de Pols, hij ſloeg trager, afgebroken en eindelijk zoo zwak, dat hij door het gevoel niet was te onderkennen; en dus was het ook met de kloppende beweging aan de opening, die zich aan het agterſte gedeelte van het gemelde grondſtuk vertoonde, gelegen.

Het Kind overleden zijnde heb ik, om het gemelde grondſtuk naauwkeurig te onderzoeken, de huid, die het zelve en de gemelde opening bekleedde, afgeſcheiden, dat zeer moeijelijk geſchiedde; want de huid, zijnde los van zelfſtandigheid, was met het grondſtuk, en, ter plaatze van de opening, met het Rugge- of Halsmerg zoo vast vereenigd, dat het voor mij ondoenlijk was, bij het affcheiden, het Halsmerg niet te kwetzen; en dat de affcheiding van de huid van het grondſtuk daarenboven moeijelijk maakte, was, dat ik geen beenvlies aan hetzelve kon beſpeuren, en dat deszelfs oppervlakte niet glad maar karrelig als grof robbevel was: wat de verf van het oppervlakkige van het grondſtuk aangaat, zij was rood, voornamelijk bij en rondom deszelfs middenpunkt. Verhevenheden, groeven en openingen heb

heb ik aan het grondstuk niet kunnen ontdekken, als alleen de meergemelde opening in deszelfs agterste deel.

Wanneer ik de huid, die de gemelde opening dekte, en met het Halsmerg was vereenigd, had weggenomen, zoo vertoonde zich het begin van de buis van de halswervelen en dus ook van den geheelen ruggegraad; dit bleek mij duidelijk met een puntig werktuig in het Halsmerg te brengen, het welk tot het verdere merg doorging.

Nog is mij bij dit nader onderzoek gebleken, dat het gemelde grondstuk met de bovenranden van de oogholligheden en met de overgeblevene deelen van de slaap- en bijgelegene beenderen eene gelijke en platte vlakte had, en dat het grondstuk met de huid bekleed zijnde, de verdubbeling van huid het eenigste was, het welk eene geringe ongelijkheid maakte; als mede dat de vleugels van beide de ooren boven den rand van het grondstuk uitstaken.

De Inwendige deelen van den mond heb ik, bij nader onderzoek, zoo als bevorens is gemeld, bevonden.

Nieuwsgierig zijnde om de oogen duidelijker te zien, deed ik de oogleden van elkander, wanneer de oogbol en het doorschijnend hoornvlies van ijder oog natuurlijk vertoonde, maar de oogappelen waren meer dan natuurlijk verwijd.

Gaarne had ik de gesteldheid van de Inwendige deelen van het Kind beschouwd, maar de Ouders waren 'er tegen: Zij dankten God dat dit hun Kind was overleden, en begeerden dat het, zonder verder onderzoek, der aarde zoude worden aanbevolen.

VERHANDELING
OVER DE
GEDEPHLOGISTEERDE LUCHT,
EN DE
MANIER,
HOE MEN DEZELVE KAN BEKOMEN EN TOT DE ADEMHAALING DOEN DIENEN (*);

DOOR

JOHAN INGEN-HOUSZ, M. D.

Hofraad en Lijf-Arts van zijne Keizerlijke en Koninglijke Majeſteit, Medelid van de Koninglijke Maatſchappij der Wetenſchappen te Londen, Lid Correſpondent van het Bataafsch Genootſchap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam; als mede van het Provinciaal Utrechtsch Genootſchap van Kunſten en Wetenſchappen, enz. enz.

DEN HEERE

SALOMON DE MONCHY,

Medicinæ Doctor en Profeſſor te Rotterdam, enz. enz.

TOEGEZONDEN IN DEN VOLGENDEN BRIEF.

MIJN HEER EN WAARDE VRIEND,

Uw ijver om mede te werken tot bevordering der Wetenſchappen, bijzonder van die, welke regtſtreeks ter volmaaking van de Geneeskunde ſtrekken, mij ten volle bekend zijnde, dagt ik het niet onvoegzaam, u een zeer eenvoudig en zeer gemaklijk middel meede te deelen, om

(*) Deeze Verhandeling, in de Franſche Taal geſchreeven, ingeleeverd zijnde, is, op verzoek van den Autheur, vertaald door J. VAN BREDA, *Med. Doct.* te Delft.

ſtaat nog te verbéteren; en dat dienvolgens alle kleine veranderingen in de trappen van eene volkomene gezondheid niet zoo duidelijk bemerkt kunnen worden, als in den ſtaat van Ziekte; dewijl een ſtaat van volkomene gezondheid niet veele trappen toelaat, daar integendeel in den ſtaat van Ziekte een onëindig getal van trappen zijn, te weeten: van eene geringe ongeſteldheid af, tot den dood toe, en daarom komt het mij waarſchijnlijk voor, dat men in Zieken veel klaarblijklijker uitwerkingen van het gebruik der gedéphlogiſteerde Lucht te verwachten heeft, dan in lieden, die welvarende zijn.

De Ziekten, in welke die levenvoedende Lucht goede uitwerkingen ſchijnt te beloven, zijn in 't algemeen de zulke, welke de ademing van eene min goede Lucht ten oorzaak hebben; en die, welke veel verergeren door het ademen van Lucht, die zelfs maar weinig beſmet is. — De Krampachtige Aamborſtigheid, welker aanval dikwijls door eene ligte verandering in den Dampkring, die andere menſchen niet aandoet, veroorzaakt word, zoude misſchien, door het gebruik van die Lucht, minder zwaar, en korter van duur kunnen worden. — In 't gemeen zoude ik van het gebruik dier lucht goede gevolgen verwachten in verſcheidene Ziekten der Longen, vooral, eêr die in dat ingewand te veel bederf veroorzaakt hadden. — Dezelve hoop zoude ik voeden in Inflammatoire en Rotziekten, en in die alle, in welke de Leevenswarmte vermeerderd is, en zich meer phlogiſton uit het Dierlijk Geſtel ontwikkeld, dan in den ſtaat van gezondheid.

Tot nog toe heeft men geene, op proeven ſteunende, redenen om te denken, dat het Ademen van die Leevenvoedende Lucht door langduurigheid nadeelig zoude kunnen zijn; door naamelijk de kracht der Leevensbeweegingen te vermeerderen, en het Leeven des te korter te doen zijn, naarmaate het ſterker is. — De Zeelieden, die in eene Lucht leeven, welke in zuiverheid nader bij gedéphlogiſteerde Lucht komt, dan de Lucht op het Land,

 bevinden

bevinden zich des te beter, en leeven niet minder lang, dan zij, die altijd op het Land blijven. (Ik heb eene Verhandeling over dit onderwerp aan de Koninglijke Societeit te Londen gezonden, welke geplaatst is in het LXX^ste Deel der *Transact. Philos.*). —— Het zoude zelfs reeds van veel nuttigheid zijn, gedéphlogisteerde Lucht te kunnen adsemen, bij aldien de ondervinding leerde, dat wél de adseming van dezelve schadelijk zoude kunnen zijn, wanneer men 'er een onmaatig gebruik van maakte; doch dat eene zeekere veelheid van die Luchtstoffe het bloed kon ontlasten van een te grooten overvloed van phlogiston, het welk misschien in verscheidene soorten van koortzen zich ontwikkeld. —— De Theorie der koortzen is nog niet genoeg opgehelderd, om dit met zekerheid te kunnen beslisen: laaten wij ons intusschen door de ondervinding alléén laaten geleiden: geene Theorie, hoe aanneemlijk zij ook anderzins moge zijn, verdient eenige achting, zo zij met de dadelijke ondervinding niet overeenstemd.

TWEEDE AFDEELING.

Van de Zelfstandigheeden, uit welke men gedéphlogisteerde Lucht bekomen kan; en van de bijzondere hoedanigheid van die Lucht, op onderscheidene wijzen, uit verschillende ligbaamen getrokken.

Door de ontdekkingen, welke ik in den Jaare 1779 deed, en die in mijn Werk, getijteld *Proeven op Plantgewassen, enz* (*) beschreeven zijn, meen ik veel te hebben toegebracht, om het menschdom binnen kort het nut te doen genieten, dat het

(*) Het Werk, hier en vervolgens meermaalen aangehaald, is in den Jaare 1779 door den Autheur in het Engelsch, te Londen, onder deezen tijtel in het licht gegeeven, *Experiments upon vegetables, discovering their great power of purifying the Common air in the sun—shine, and of injuring it in the shade and at Night, &c.*; vervolgens is het, door den Autheur zelven in het Fransch vertaald, en met veele gewigtige bijvoegselen verrijkt zijnde, te Parijs A°. 1780. gedrukt, onder den tijtel *Expériences sur les Végétaux, spécialement*

het gebruik van gedéphlogiſteerde Lucht ſchijnt te beloven; dewijl ik zoo gelukkig was, eene allereenvoudigſte manier uit te vinden, om zich des Zomers, door middel zelfs van de allergemeenſte planten, zeer veel van die leevenvoedende Lucht te verſchaffen; doch om dat oogmerk ten volle te bereiken, ontbraken nog deeze twee vereischten; te weeten: 'er ontbrak eene wijs, om die Lucht, des winters, wanneer men dezelve uit plantgewaſſen niet bekomen kan, goedkoop, in grooten overvloed, te verkrijgen; en ten tweede eene manier, om die Lucht gemaklijk te kunnen ademen: aan dit laatſte zal, vlei ik mij, in deeze Verhandeling eenigzins voldaan worden; doch ik had wel gewenscht, eene betere manier aan de hand te kunnen geeven, om zich, des winters, die nuttige Lucht zoo goedkoop te kunnen verſchaffen, dat ook de minstvermogende lieden dezelve konden bekomen.

In mijn genoemd Werk breedvoerig genoeg over de wijze geſprooken hebbende, op welke die Lucht uit planten verkreegen word, zal ik hier ten deezen opzichte alleen doen aanmerken, dat de planten, die vleesſige bladeren hebben, gelijk het *Semper vivum Majus*, *Sedum Arboreum*, de *Agave Americana*, (bij de Hoveniers gemeenlijk onder den naam van Aloë bekend), bij heete dagen zeer veel gedéphlogiſteerde Lucht, van uitneemende zuiverheid, geeven. — Men kan één en dezelve plant *Semper vivum Majus* meermaalen gebruiken, om dat, deeze plant kleiſi zijnde, het niet noodig is, die te kwetzen, als men 'er zich van bedient: planten, die buigzaam genoeg zijn, kunnen desgelijks verſcheidemaalen dienen om 'er Lucht uit te trekken, terwijl zij in de aarde geworteld blijven; menigmaalen heb ik mij van één en dezelfde wijngaardsrank

lement ſur la propriété, qu'ils poſſédent a un haut degré, ſoit d'ameliorer l'air quand ils ſont au ſoleil, ſoit de le corrompre la nuit, ou lorſqu'ils ſont à l'ombre &c. ten zelven tijd is dit Werk, in het Nederduitſch vertaald door J. VAN BREDA, *Med. Doctor te Delft*; aldaar onder den tijtel van *Proeven op Plantgewaſſen &c.*, uitgegeeven, welke vertaaling alles bevat, wat de Auteur bij de Franſche Uitgaave gevoegd heeft.

rank bediend, die buigende onder eene omgekeerde glazen klok, bij de rank geplaatst.

Ik ben, met den Heer SCHEELE en den Abt FONTANA, van gedagten, dat 'er, tot hier toe, geen korter noch min kostbaare weg is, om ten allen tijde veel van die leevenvoedende Lucht te bekomen, dan door dezelve uit Salpéter te trekken: het ſchijnt dat dit middenzout eene onmeetelijke veelheid van die Lucht, in het zelve als vastgelegd, bevat; en dat de werking der hitte aan dezelve dien graad van uitzetting of verdunning geeft, welke zij, na de affcheiding, onder de gedaante van eene onzichtbaare, beſtendige en veerkragtige vloeiſtoffe heeft. — De Heer FONTANA heeft mij verzeekerd, dat hij uit dit zout zoo veel gedéphlogiſteerde Lucht getrokken heeft, dat zij eene uitgebreidheid, agthonderdmaalen grooter dan het zout zelf, beſloeg.

Ik heb uit Groene Vitriool, alleen door hitte, goede gedéphlogiſteerde Lucht getrokken, gelijk ook zeer zuivere uit Ménie, zonder eenig toevoegſel: de Ménie geeft meêr Lucht dan men 'er Salpéterzuur bij doet; desgelijks, wanneer men 'er Vitriool-zuur bijvoegd; doch de hoeveelheid, welke men uit die beide zelfſtandigheden verkrijgd, veel minder zijnde, dan die, welke men uit Salpéter bekomt, is het der moeite niet waardig dezelve te gebruiken, wanneer men zich zeer veel van die luchtſtoffe wil verſchaffen; ten zij men eene gemaklijke manier vonde, om 'er meêr uit te trekken.

De Roode Precipitaat geeft ook veel Lucht, met minder vuur dan het Salpéter, en men heeft 'er dit voordeel bij, dat het glas, waar in de Precipitaat heet word gemaakt, niet veel gevaars loopt van te breeken; daar in tegendeel, de retort, waar in het Salpéter langen tijd gekookt word, niet bewaard kan worden; want, behalven dat dit zout, terwijl het koud word, den retort doet ſpringen, word het glas zelf ontbonden, en ver-

nietigd, door de werking van het *Alkali*, als het grootſte gedeelte van het Salpéterzuur uitgedreeven is.

Indien men niet een aanmerkelijk gedeelte der Lucht laat vervliegen, als zij door de hitte uit de bovengenoemde lighaamen begint losgemaakt te worden, zal men de Gedéphlogiſteerde Lucht met vaste Lucht beſmet vinden, en, in dat geval, moet zij, éér zij gebruikt word, eenigen tijd in water geſchud worden, om 'er dit Luchtzuur af te ſcheiden; het is daarom goed, de Lucht, die eerst voortkomt, te laaten vervliegen; en niet tot het gebruik te verzamelen, vóór zij duidelijke teekenen van zuiverheid geeft, en in ſtaat is, eene uitgebluschte kaars, welkers pit nog een weinig vonkende is, wederom te doen ontbranden, als deeze 'er in gehouden word.

De toeſtel bij Fig. 1. vertoond, is zeer geſchikt, om het tijdpunkt te ontdekken, dat de vaste Lucht ophoud voort te komen. — Ten dien einde laat men de kraan (g.) open, om de Lucht, die eerst uitkomt, te laaten vervliegen; van tijd tot tijd brengt men de glimmende pit van eene uitgebluschte kaars bij de opening: wanneer de kaars met eene heldere vlam wederom ontbrand, kan men zich verzeekerd houden, dat al de vaste Lucht, of het grootſte gedeelte van dezelve, reeds vervlogen is; men ſluit dan aanſtonds de kraan, en de blaas word 'er opgezet, gelijk bij fig. I. gezien word.

De zuiverheid der Gedéphlogiſteerde Lucht, welke men uit Salpéter verkrijgd, is op verre na niet altijd dezelfde. — Dit verſchil kan afhangen van de zuiverheid van het Salpéter zelve; doch ik heb door ondervinding geleerd, dat één en het zelve Salpéter niet altijd éven zuivere Lucht geeft, en dat de Lucht, geduurende één en dezelfde bewerking, niet altijd denzelfden graad van zuiverheid heeft: ik heb mij toegelegd, om de oorzaak van deeze onzeekerheid te ontdekken; maar ik ben zoo gelukkig niet geweest, van dezelve te vinden; 't heeft mij echter toegeſcheenen,

ſcheenen, dat ik betere Lucht, en van eenpariger hoedanigheid, geduurende de gantſche bewerking, verkreeg, wanneer ik het vuur altijd bijna even ſterk deed zijn. —— Het vuur moet ſterk genoeg zijn, om het Salpéter bij aanhoudendheid te doen kooken; maakt men het vuur al te ſterk, zoo zweld het Salpéter op, en in den hals van den retort overgaande, ſluit het den doorgang voor de zich ontwikkelende Lucht; of de retort ſmelt, en de Gedéphlogiſteerde Lucht ontſnapt door de zelfſtandigheid van het glas. —— In het midden der bewerking is de Lucht uit Salpéter in 't gemeen de zuiverſte: zet men de bewerking te lang voort, zo verkrijgt men, ten laatſten, eene Lucht, die minder goed van hoedanigheid is.

Om te doen zien, welke uitkomst men bij zoodanige bewerking verwagten kan, zal ik hier verſlag doen van eenige Proeven, die ik met zeer veel naauwkeurigheid genomen heb. —— Ik volgde bij het onderzoek der goedheid van deeze Luchten de eenvoudige manier, welke ik in mijn Werk *over de Plantgewaſſen* beſchreeven heb, te weeten: ik begin, met in de groote maat, of groote glazen buis van den Eudiometer één maat Lucht, die getoetst moet worden, te laten opklimmen; bij deeze voeg ik één evengroote maat Niterlucht (*a*), in het eigen oogenblik, dat de beide Luchten met elkanderen in aanraaking komen, begin ik de buis, in het water, te ſchudden; of, het geen nog beter is, vóór dat de Luchten elkanderen aanraaken;

(*a*) Het komt mij voor, dat Niterlucht op de beſte en vaardigſte wijze gemaakt word, door ſlap Salpeterzuur (hoedanig gemeenlijk het ſterkwater is, dat men koopt) op gemeen koper, dat in kleine ſtukjes geſneeden is, te gieten. —— Ik gebruik altijd koperdraad tot krullen opgerold. —— Het geel koper geeft Niterlucht, doch van eene onbeſtendige kracht. —— Yzer geeft eene Niterlucht, die niet zuiver genoeg is, om tot de proeven met den Eudiometer te dienen, men moet die daar toe nooit gebruiken. —— De Kwik geeft zeer goede Niterlucht, welkers kragt alsdoe even ſterk is, maar men heeft vuur noodig, om te ſchielijk te bekoomen. —— Meer kan mijn Werk, *over de Plantgewaſſen*, hier over naerzien.

aanraaken; na dat de buis, omtrent eene halve minuut lang, geſchud is, onderzoek ik de lengte van de Luchtkolom; waar na ik 'er wederom ééne tweede maat Niterlucht bijdoe; en na de buis geſchud te hebben, even eens als de eerſtemaal, neem ik op nieuws de lengte van de Luchtkolom waar: dit verrigt zijnde, laat ik de derde maat Niterlucht opklimmen, indien de tweede maat de voorige luchtkolom noch verminderd had; en dus ga ik voort, zoo veele maaten Niterlucht, de één na de andere, in de buis te laten opklimmen, als noodig is; tot dat de laatſte geene vermindering meêr in de luchtkolom veroorzaakt: ik teeken dan de lengte van de luchtkolom naauwkeurig aan, te weeten: zoo als zij bevonden word, na dat 'er de laatſte maat Niterlucht bijgedaan is, en trek vervolgens het getal der maaten en der verdeelingen van ééne maat, (elke maat is in honderd gelijke deelen of graaden verdeeld,) welke die Luchtkolom nog beſlaat, af, van de geheele ſom der maaten Niterlucht, welke gebruikt zijn; voegende ook bij die ſom de maat Gedéphlogiſteerde Lucht, welkers goedheid getoetst word: de uitkomst, of het overblijvende getal, toont dan het juiste getal der maaten en graaden, welke van de twee gebruikte Luchten, bij deeze menging, vernietigd zijn; en dit getal geeft mij de juiste begrooting van den graad der goedheid van de onderzochte Lucht. — hoe meer 'er van de twee Luchten vernietigd word, hoe zuiverer de Lucht is, die men toetst (*b*).

Vier

(*b*) Het ware te wenſchen, dat de Natuurkundigen, die de leer der Lucht beoeffenen, zich voortaan eenſtemmig van den Eudiometer van den Abt FONTANA bedienden; en de zeer eenvoudige manier van proeven te doen; welke ik voorſtel, en die ik breedvoeriger in mijn Werk over de *Plantgewaſſen*, heb beſchreeven, algemeen aannamen. — Men loopt gevaar het werktuig, dat zeer eenvoudig, en gemaklijk om te gebruiken, is, te bederven, wanneer men 'er veranderingen in wil maken. — Zij, die mij reeds hunne denkbeelden hebben medegedeeld, om 'er veranderingen in te brengen, zouden het min eenvoudig, en veel moeilijker om te gebruiken gemaakt hebben, en hierom heb ik mij verplicht geacht, die nieuwigheeden voor te koomen, derzelver Auteurs aanzaadende, het werktuig te laaten, zoo als het is. — Ik voorzie echter zeer wel, dat het nauwlijks mogelijk zal zijn om voor te koomen, dat zulke lieden, die niet gewoon zijn iets.

Vier onçen gezuiverde Salpéter in eenen glazen beleemden retort gedaan heb ende, trok ik 'er tusſchen 600 en 700 cubicq duimen

iets goed te achten, als het geen zij zelve uitgevonden of verbeterd hebben, 'er iets bij voegen of afdoen; indien dat geſchied, hoop ik, dat de maat op geene andere wijze verdeeld zal worden, of dat zoodanige andere veranderingen gemaakt zullen worden, dat daar door de uitſlag der proeven niet zoude kunnen vergeleeken worden, met den uitſlag der proeven, die ik in 't licht heb gegeeven. — Indien men door geheel Europa éene manier algemeen aannam, inzonderheid om de goedheid der gemeene Lucht te toetzen (want men zoude, zonder nadeel, de manier om de goedheid van Gedéphlogiſteerde Lucht te ſchatten, kunnen bekorten, gelyk men aan het einde van deeze Verhandeling zien zal.) Zoude men het genoegen hebben, dat men elkander kon verſtaan, dat men eene nauwkeurige bereekening kon maaken van de graaden van goedheid der Lucht van onderſcheidene plaatzen op den Aardbol, en dat men die kon vergelijken, met den graad van goedheid der Lucht van de plaats, daar men zich bevind, of van alle andere plaatzen. — Men begrijpt, ligtelijk, van hoe veel belang het is voor het menschdom, nauwkeurig te weeten, op welke plaats van de Aarde de geſteldheid van den Dampkring, het geheele Jaar door, de gezondſte is.

Wanneer men éénmaal een nauwkeurig denkbeeld van den aart van het werktuig van den Heer FONTANA heeft, en men de handeling van de eenvoudige manier om het zelve te gebruiken heeft verkreegen, kan men zonder eenige moeilijkheid nauwkeurig den graad der goedheid van eenige Lucht opmaken, zoo dra men de uitkomst van de proef weet; bij voorbeeld: wanneer men zegt, dat men de beproefde Lucht bevonden heeft Lucht van 99 graaden te zijn, weet men, dat die Lucht van zoodanige goedheid was, dat van éene maat derzelve, en van éene maat Niterlucht, in de glazen buis niet meer overgebleeven was, dan éene maat en $\frac{1}{100}$ van éene maat; en dat $\frac{99}{100}$ der beide Luchten in de proef vernietigd waren; dat, bij gevolg, de onderzochte Lucht goede gemeene Lucht is. — Wanneer men zegt, dat eenigerhande getoetſte Lucht was Lucht van 410 graden, weet men aanſtonds, dat het zeer goede Gedéphlogiſteerde Lucht was; en dat men bij éene maat van dezelve vier of vijf maaten Niterlucht, de eene na de andere, (of zelfs méér maaten, bij aldien deeze zwak was,) heeft moeten voegen, om eene volkomene verzadiging te verkrijgen; en dat 'er 410 graaden, of vier maaten en $\frac{10}{100}$ van éene maat, van de twee Luchten vernietigd waren. — Ik heb in de Eerſte Afdeeling van het Tweede Boek van mijn Werk *over de Plantgewaſſen*, dit onderwerp meêr licht bijgezet. — Treft men eene Kunstlucht aan, (gelijk ik van zulke in mijn genoemd Werk voorbeelden heb opgegeeven) die van eenen bijzonderen aart is, en welkers goedheid niet bepaald kan worden door den Nitertoets alleen, men moet dan door andere middelen den graad van haare goedheid bepaalen; bij voorbeeld: door den tijd, dat een Dier, in eene zeekere veelheid van die Lucht opgeſloten, blijft leeven, te vergelijken, met de duuring des leevens van een Dier van hetzelve ſoort, in eene gelijke uitgebreidheid van gemeene Lucht; of door eenig ander middel, waar van men een verſlag kan vinden in de XXV Afdeeling van het Eerſte Deel van mijn meermaals aangehaald Werk, zoo in de Franſche als Nederduitſche uitgaave. — De voorbeelden van zulke Kunstluchten verminderen de waardij der Niterſucht geheel niet, als welke dient ten toets van de goedheid van Dampkringlucht, van Lucht uit Planten, uit Salpéter, uit Roode Precipitaat, enz.

men Gedéphlogiſteerde Lucht uit; de hals van den retort toen brekende, werd ik verhinderd, de bewerking ten einde toe te vervolgen. —— Na dat ik de vaste Lucht, die altijd eerst voortkomt, had laten vervliegen, verzamelde ik de Gedéphlogiſteerde Lucht in verſchillende glazen. Het eerſte glas bevatte 180 cubicq duimen: de tweede flesch hield 100 cubicq duimen: de derde éven zoo veel: de vierde hield 80 cubicq duimen: de vijfde 180; en de zesde 20 of 30 cubicq duimen.

De toets der Lucht, uit de eerſte flesch, gaf de volgende uitkomst, 0.73; 0.45; 0.15; 1.06. dus waren van vijf gebruikte maaten, te weeten: van ééne maat Gedéphlogiſteerde Lucht, en vier maaten Niterlucht, drie geheele maaten, en vierënnegentig graaden, of 394 graaden, vernietigd.

De Lucht, bevat in de tweede flesch, gaf deeze uitkomst; 0.73; 0.44; 0.15; 1.13. dus waren 387 graaden vernietigd.

De Lucht uit de derde flesch gaf de volgende uitkomst, 0.73; 0.43; 0.16; 1.16 dus waren 384. graaden vernietigd.

De Lucht uit de vierde flesch had de volgende hoedanigheid; 0.73; 0.44; 0.21; 1.20. dus waren 380. graaden vernietigd.

De Lucht uit de vijfde flesch gaf deeze uitkomst, 0.74; 0.46; 0.83. 1.83. derhalven waren 317. graaden vernietigd.

De Lucht uit de zesde flesch, die voortgebragt was, éven vóór dat de retort brak, bezat de volgende hoedanigheid, 0.76; 0.92; 1.92. ~~er waren~~ dus ſlechts 208 graden vernietigd.

Het blijkt dus, dat bij deeze bewerking de zuiverſte Lucht in het begin was voortgebragt, dat is te zeggen; nà de vaste Lucht; en dat de volgende Lucht in goedheid verminderde, naarmaate de bewerking ten einde liep. —— Het gebeurt echter dikwijls, dat de Gedéphlogiſteerde Lucht, die men uit het Salpéter bekomt, beter word, naarmaate de bewerking vordert; doch het

is

is mij gewoonlijk voorgekomen, dat de Lucht, die tegen het einde der bewerking verkregen word, minder zuiver is.

Drie onçen zuivere Salpéter in een wel beleemden retort gedaan zijnde, gaven mij 1200 cubicq duimen Gedéphlogisteerde Lucht, welke ik in vier flesschen, elk 300 cubicq duimen bevattende, verdeelde.

	Drhalven was haare goedheid.	
De toets der Lucht uit de eerste flesch gaf, 0.76; 0.50; 0.25; 1.14.		=500—1.14=386. (*)
De Lucht uit de tweede flesch, 0.75; 0.50; 0.25; 1.09.		=500—1.09=391.
De Lucht uit de derde flesch, 0.76. 0.51; 0.41; 1.39.		=500—1.39=361.
De Lucht uit de vierde flesch, 0.77; 0.52; 1.04.		—400 1.04=296.

Na deeze bewerking was de retort geheelenäl onbruikbaar; zijnde het glas verteerd; echter was al het Salpéterzuur nog niet uitgedreeven geweest; want het overblijfsel in den retort toonde nog duidelijk den aart van het Salpéter te hebben, brandende nog op eene glimmende kool.

De beste Gedéphlogisteerde Lucht, die ik uit Salpéter heb kunnen bekomen, gaf, bij den toets, de volgende uitkomst, 0.84; 0.65; 0.45; 0.84; 1.87. dus waren van de zes maaten der twee gebruikte Luchten, (te weeten: van ééne maat Gedéphlogisteerde, en vijf maaten Niterlucht) vier maaten en dertien honderdste deelen van ééne maat, of 413 graaden vernietigd.

Het *Nitrum Cubicum* (wiens basis een *Mineraal Alkali* is) gaf mij zeer veel Gedéphlogisteerde Lucht, die de volgende hoedanig-

(*) De uitdrukking 500—1.14=386. geeft te kennen, dat de lengte der laatst overblyvende Luchtkolom, zynde 1.14, of ééne maat en $\frac{14}{100}$ moet worden afgetrokken van 500, dat het getal is der graaden, welke vijf maaten Lucht, die in de proef gebruikt zijn, bevatten. Wanneer het overblijvend getal, 386, de goedheid der getoetste Lucht aanwijst, of wel, hoe veel maaten en graaden van de twee gebruikte Luchten vernietigd zyn.

nigheid bezat, 0.83; 0.60; 0.60; 1.60. dus waren van de twee Luchten $\frac{340}{500}$ vernietigd; en ik heb reeden om te denken, dat haare goedheid noch grooter geweest zoude zijn, indien ik wat meer van de Lucht, die eerst voortkwam, had laten vervliegen; want ik bevond die Gedéphlogiſteerde Lucht met een weinig vaste Lucht beſmet.

De beste Gedéphlogiſteerde Lucht, die ik uit Roode Precipitaat heb verkreegen, gaf de volgende uitkomst, 0.77; 0.50; 0.23; 0.92; 1.92. 'er waren dus van de twee Luchten 408 graaden vernietigd. —— Het blijkt uit deeze twee proeven, dat de meerdere goedheid der Lucht, uit Salpéter verkreegen, was tot die der Lucht uit de Roode Precipitaat, als 315. tot 308. (*d*).

Gedéphlogiſteerde Lucht uit Ménie, zonder bijvoeging van Vitriool- of Salpéterzuur verkreegen, werd bevonden de volgende goedheid te hebben, 0.78; 0.53; 0.28; 1.14. dus waren van de twee Luchten 386 graaden vernietigd.

Bij Ménie Vitriool-Olij en water gedaan hebbende, trok ik 'er, door hitte, zeer veel vaste Lucht uit; toen volgde Gedéphlogiſteerde Lucht, die met zeer veel vaste Lucht beſmet was; daarna

(*d*) Ik had in de laatſte Afdeeling van het Eerſte Boek van mijn Werk *over de Plantgewaſſen* gezegd, dat men goedkoop zeer veel Gedéphlogiſteerde Lucht uit Roode Precipitaat zoude kunnen trekken; om dat men bijna geen Kwik verliest; als welke op nieuws vloeibaar te voorſchijn komt, wanneer 'er die Lucht door de werking des vuurs uit word getrokken; en om dat men door distillatie veel Salpéter-zuur, ter ontbinding van de Kwik gediend hebbende, zoude kunnen weder bekomen; doch bij nader onderzoek heb ik bevonden, dat het verlies van Salpéterzuur zeer aanmerkelijk zoude zijn; want een groot gedeelte van dat Zuur verandert in Niterlucht, welke zeer veêrkrachtig zijnde, uitgelaten moet worden, om zich in de opene Lucht te verſpreiden, (ten minſte zoude het zeer moeilijk zijn, dat zuur te behouden, door het uit de Niterlucht, door het bijdoen van gemeene Lucht, neêr te ploffen, of door eenig ander middel;) daarenboven is het Salpéterzuur, dat uit ontbindingen van Zilver, of van Kwikzilver getrokken word, zoo verflapt, dat het die Metaalen niet wederom ontbinden kan; hierom bediend men zich, in de werkhuizen der Hongariſche Mijnen, niet wederom van dat zuur, om het Zilver te ontbinden, maar het word ſlechts wederom in den retort bij het mengſel gedaan, waar uit men Salpéterzuur ſtookt.

daarna bekwam ik Gedéphlogisteerde Lucht, die wel zuiverer, doch echter niet vrij van vaste Lucht was; want zij deed de kleur van Lakmoes rood worden, en veröorzaakte Precipitatie in Kalkwater.

Deeze Gedéphlogisteerde Lucht, van derzelver vaste Lucht, door schuddingen in water, gezuiverd zijnde, gaf den volgenden toets, 0.72; 0.41; 0.30; 1.30. dus wierden $\frac{370}{500}$ in de proef vernietigd.

De Lucht, die ik uit zeer zuiver, door konst gemaakt Yzer-Vitriool verkreeg, was minder zuiver, dan de Lucht uit de Ménie: zie hier den toets, 0.77; 0.56; 1,11; 2.07. dus waren 'er $\frac{293}{500}$ van de beide Luchten vernietigd. — De hoeveelheid van Gedéphlogisteerde Lucht, die men uit Yzer-Vitriool verkrijgd, is gering, in vergelijking van die uit Salpeter en Roode Precipitaat getrokken word. — Dit Vitriool geeft zeer veel vaste Lucht, eer de Gedéphlogisteerde Lucht te voorschijn komt.

De hoedanigheid der Lucht, welke men, des Zomers, uit de bladeren van planten verkrijgd, verschild door verschillende omstandigheeden; in 't algemeen vind men dezelve tusschen 200 en 260 graaden; dat is, dat van ééne maat Gedéphlogisteerde Lucht, uit planten, en zoo veele maaten Niter-lucht, als noodig zijn, om deeze te verzadigen, van 200 tot 260 graden vernietigd worden.

Sedert de uitgaaf van mijn Werk *over de Plantgewassen*, heb ik bevonden, dat verscheide vreemde planten, uit heete gewesten oorsprongelijk, bijzonder die welke zeer vleeschig zijn; de meeste planten van onze luchtstreek zeer verre, in het uitgeeven van meender en zuiverer Gedéphlogisteerde Lucht, overtreffen.

Eene Ananas plant gaf mij lucht van de volgende goedheid, 0.81; 0.65; 0.76; 1.77. 'er waren derhalven van de twee Luchten $\frac{323}{500}$ vernietigd.

Een blad van de vleeſchige plant *Agave Americana* genoemd, gaf, in den zonneſchijn, in weinige uuren, zoo veel Gedéphlogiſteerde Lucht, dat haare uitgebreidheid die van het blad zelve zeer verre overtrof. —— Zie hier den toets van haare goedheid, 0.78; 0.52; 0.91; 1.92. 'er waren dus $\frac{308}{500}$ van de beide Luchten vernietigd.

Een ander ſoort van *Agave Americana* verſchafte mij nog veel beter Lucht. —— Zie hier den uitſlag van de proef, 0.84; 0.61; 0.47; 1.49. dus waren van de twee Luchten $\frac{321}{500}$ vernietigd.

De *Cactus triangularis*, eene plant in heete Gewesten op andere planten groeijende, gaf zeer veel Gedéphlogiſteerde Lucht, van de volgende hoedanigheid, 0.78; 0.53; 0.73; 1.73. derhalven waren in deeze proef $\frac{327}{500}$ vernietigd.

Het *Semper Vivum arboreum* heeft mij, tot hier toe, de allerbeste Gedéphlogiſteerde Lucht gegeeven van alle Luchten, die ik uit Plantgewaſſen getrokken heb. — Zie hier den toets; 0.79; 0.53; 0.45; 1.55. 'er werden dienvolgens 355 graden of $\frac{355}{500}$ vernietigd.

De veelheid van Gedéphlogiſteerde Lucht, welke men in de ſchoone Zomerdagen uit de planten kan bekomen, hangd meest af van de menigte van fleſchen, welke men gebruikt, want op het land ontbreeken noch planten, noch bladeren van boomen. — Men moet de voorzorgen, welken noodig zijn in acht genomen te worden, om, door middel van planten, veele en goede Lucht te verkrijgen, niet uit het oog verliezen: ik zal dezelven hier niet herhaalen, als hebbende die breedvoerig in mijn meermaalen genoemd Werk verhandeld.

DERDE AFDEELING.

Van de manier, op welke Gedéphlogisteerde Lucht uit Salpéter getrokken word.

Wanneer Proeven, bij het Ziekbedde genomen, aan de hoop, welke de beschouwing van den aart der Gedéphlogisteerde Lucht geeft, zullen beantwoord hebben, zullen 'er wel dra lieden gevonden worden, die hun vernuft te koste leggen, tot het vinden van eene korte en min kostbaare wijze, om zeer veel van die levenvoedende lucht te bekomen; dewijl, in dat geval, deeze luchtsoort, gelijk andere Geneesmiddelen, met winst verkocht zal kunnen worden; doch zoo lang de begeerte tot winst de vlijt ten opzicht van dit onderwerp nog niet werkzaam maakt, zal men die lucht niet als bij de Natuurkundigen bekomen kunnen; en daar die slechts weinig op éénmaal bereiden, zal dit Geneesmiddel slechts zeldzaam, en niet als vrij duur kunnen zijn; want, behalven den prijs van het Salpéter, verliest men bij elke bereiding eenen beleemden retort, vrij veel koolen, en aanmerklijk veel tijds.

Tot nog toe verkies ik, als best geschikt om Gedéphlogisteerde Lucht uit Salpéter te trekken, eenen sterk beleemden glazen retort; deezen vul ik tot aan de kromte met wel gezuiverde Salpéter, en plaats denzelven in een windoven, op een kroes van gebakken aarde, vol zand; gelijk bij fig. I. vertoond word. — Ik steek den hals van den retort in eene buis van veerkragtige Gom, welke door middel van een koperen ring, die over de buis geschoven word, tegen het glas aangeklemd, en dus gesloten word: in het ander einde van de gombuis word de mond van eene gebogen glazen buis vast gehegt, welke dient om de Lucht, die uit het Salpéter voortkomt, onder eene omgekeerde glazen klok, vol water, te geleiden. Ik laat de kraan (g.) van de klok open,

en zet 'er de blaas niet op, voor dat ik zeeker ben, dat de opklimmende lucht Gedéphlogiſteerde is. — Wanneer het Salpéter geſmolten is, begint het vrij veel vaste lucht uit te geeven, met welke de Gedéphlogiſteerde Lucht, die naderhand voortkomt, beſmet zijn zoude, indien men die niet liet vervliegen. — Om met zeekerheid te weeten, wanneer de Gedéphlogisteerde Lucht zich begint te ontwikkelen, behoeft men ſlechts boven den mond van de kraan eene uitgebluschte kaars te houden, welkers pit nog vonkende is; zoo lang het nog vaste lucht is, die opkomt, zal de pit uitgedoofd worden; doch zoo dra de Gedéphlogiſteerde Lucht begint op te klimmen, zal de pit wederom vlam vatten, en helder branden; dan ſluit men de kraan, ten einde de lucht, die vervolgens opklimt, te behouden. Naar maate de Gedéphlogiſteerde Lucht de klok vuld, vloeit het water uit, en zoude over den rand van het vat, waarin de klok ſtaat, vloeijen, bij aldien het geen uitgang vond door de pijp (i.) onder deeze pijp zet men een vat om het water te ontfangen. — Wanneer men de kraan geſloten heeft, word de blaas op dezelve gezet; zijnde de kraanhuizen van de klok en van de blaas zoo gemaakt, dat de eene in de andere kan ſchuiven; de beide kraanen dan geopend zijnde, drukt de zwaarte der waterkolom, die de klok omringd, de Gedéphlogiſteerde Lucht in de blaas. — Het is noodig zoo veel waters in het vat, waar in de klok is, te gieten, als 'er lucht uit de klok in de blaas gaat, om dus beſtendig eene genoegzaame drukking te behouden, die de lucht noodzaakt in de blaas op te klimmen. — Bedient men zich van een vat, zoo nauw als dat, 't welk bij (b.) vertoond word, het zal dan beter zijn, de beide kraanen beſtendig open te houden; ten einde de Gedéphlogiſteerde Lucht in de blaas opklimme, naar maate zij uit het Salpéter word uitgedreeven; en doet men dit, zoo heeft men ſlechts eene kleine klok, en een klein tobbetje of vat, waar in de klok geplaatst is, noodig. Zelfs is het nuttig, dat deze twee vaten klein zijn, dewijl de Gedéphlogiſteerde Lucht dan geene groote kolom waters behoevende te verplaatzen, om onder den rand van de klok heen

te

te gaan, zoo veel minder geweld op de wanden van den retort oeffend; welke dienvolgens veel minder gevaar loopt van gebroken te worden vóór het einde der bewerking.

De blaas met Gedéphlogiſteerde Lucht vol geworden zijnde; word van de klok losgemaakt, na dat de kraan geſloten is; vervolgens ſteekt men de koperen buis fig. III. in de kraanbuis van de blaas, en de omgeboge opening van die buis in den mond gebragt hebbende van eene flesch vol waters, welke omgekeerd in eene tobbe met water ſtaat, drukt men de blaas met de handen, en doet dus de Gedéphlogiſteerde Lucht in de flesch opklimmen. — Deeze buis 8 of 9 duimen lang zijnde, kan men door dezelve de blaas ledig maaken, zonder dat zij behoeft nat te worden. — Terwijl men bezig is deeze blaas te ledigen, zet men eene andere blaas, ook met eene kraan voorzien, op de klok. — Het is zeer goed, altijd twee blaazen, elk voorzien met eene kraan en veerkragtige gomflesch (van welke ik in de volgende afdeeling nader ſpreeken zal) in gereedheid te hebben.

Wanneer men Gedéphlogiſteerde Lucht van het eene huis naar een ander moet overbrengen, zal zulks zeer gemaklijk door middel van de flesch, bij fig. v. vertoond, geſchieden kunnen. Om deeze dan met Lucht te vullen, word zij éérst met water gevuld, en onder water omgekeerd; voorts plaatst men den mond van de buis (a.) over de opening van den tregter, die in de plank van de watertobbe gemaakt is, welke tot de Luchtkundige Proeven gebruikt word, en in mijn werk over *de Plantgewaſſen* beſchreeven is; of bij gebrek van zulk eene tobbe, kan een gewoone tregter gebruikt worden: men doet dus de Lucht in de flesch overgaan, welke opklimmende het water uitdrijft, zoo door dezelve buis, door welke zij opklimt, als door de kraan, ten dien einde geopend. — De flesch vol Lucht zijnde, word de kraan geſloten, en in de buis (a.) ſteekt men, onder water, een kurken ſtopſel; als dan kan men de flesch elders heen brengen, zonder dat de ingeſlotene Lucht ontſnappen kan. — Om de Lucht uit deeze flesch

wederom in de blaas te brengen, ſteekt men de kraanbuis van de blaas in de kraanbuis (b.) van de flesch, en water in de flesch door de buis (a.) gietende, word de Lucht genoodzaakt in de blaas op te klimmen.

Ik ben deeze eenvoudige en vernuftige uitvinding, om de Lucht uit de flesch in de blaas te brengen, aan den Heer PICKEL, beroepen Profeſſor in de Natuurkunde te *Wurtzberg* in Frankenland, verſchuldigd.

Het zal niet ongepast zijn aan te merken, dat men zoo veel mogelijk rontom den retort eenen even gelijken graad van hitte moet onderhouden, want indien de hitte zeer ongelijk is, wijkt de heetſte plaats van den retort voor de perſſing der Lucht, die uit het Salpéter voortkomt; het glas zwelt aan die plaats op, en breekt; het is daaröm voorzigtig, de koolen zoo te ſchikken, dat zij op elkandren rusten, en niet tegen den retort zelven aanleggen; indien de retort niet zeer ſterk beleemd is. — Het is noodig, dat de retort zelf dik van glas zij, en dat de klei, of het leem, waar mede de retort bedekt word, de dikte van drie of vier lijnen hebbe, om het glas wel te kunnen onderſteunen: indien de retort zelf te dun is, word het glas door het Alkali van het Salpéter ſpoediger verbeeten, en met dat Alkali te ſaamen ſmeltende, zijgd het zomtijds door het beleemſel heen, wanneer de Gedéphlogiſteerde Lucht door deeze openingen uitgaande, de koolen met eenen glans doet branden, die de oogen doet ſcheemeren; en men is genoodzaakt een einde van het werk te maaken.

Als de retort geheel in zand gelegd wierd, zoude men misſchien zeer wel bloote of onbeleemde retorten gebruiken kunnen; want, het zand den retort dan op alle plaatzen drukkende, en gelijklijk onderſteunende, zou 'er niet veel gevaars zijn, dat het glas op de dunſte plaatzen uitwijken zoude, men kon dan het vuur

vuur van eenen weerſtuitoven gebruiken; doch deeze manier heb ik niet beproefd (*).

Ik heb wel eens gedagt, dat men zich van ijzeren retorten zoude kunnen bedienen; maar, behalven dat dit metaal, heet geworden zijnde, deszelfs Phlogiston aan de Lucht, die het aanraakt, mededeeld, word het ook in weinig tijds door het Alkali van het Salpéter, wanneer het zuur 'er is afgeſcheiden, verteerd.

Tot nog toe heeft men, zoo ik meen, geene betere ſtof dan het glas, om retorten tot dit gebruik te maken. — Ik heb reeds proeven genomen, om te bepalen, welk ſoort van glas, het groene, of het witte, bij deeze bewerking best beſtand is; doch ik ben nog niet in ſtaat, om dit te beſlieſen.

De Heer FONTANA meende, dat retorten uit *Platina del Pinto* gemaakt, beſtand zouden zijn tegen het Salpéterzuur, tegen het Alkali, en tegen het vuur; het zoude ongetwijffeld der moeite waardig zijn, daar van de proef te neemen, indien dat metaal in genoegzaamen overvloed te bekomen was, en men een middel wist, om het, zonder bijvoeging van andere metaalen, te ſmelten: ik meen echter, dat een gering bijvoegſel van andere metaalen niet ſchaden zoude.

Men moet ook in acht neemen, altijd retorten met wijde halzen te gebruiken; want het gebeurd dikwijls, dat het kookende Salpéter opzwelt, en in den hals overgaat; wanneer dees, bij aldien hij naauw is, wel dra geſtopt raakt, en de retort door de ingeſlotene Gedéphlogiſteerde lucht verbroken word.

Het-

(*) Na dat deeze Verhandeling reeds ter Drukperſe geſchikt was, heeft mij de Heer INGENHOUSZ berigt, dat hy onlangs beproefd had Gedéphlogiſteerde Lucht uit Salpéter te trekken, de retort in zand geſteld zynde, doch dat hy op die wijze geheel geene Gedéphlogiſteerde Lucht kon bekomen, zelfs niet, wanneer de retort en het zand gloeijende waren, daar het in tegendeel nooit mist, wanneer de retort in het open vuur gezet word. *de Vertaaler.*

Het is ook zeer goed, dat de gebogen glazen buis, door welke de Lucht onder de klok gebragt word, wijd genoeg zij, (de middenlijn van derzelver opening moet ten minſte drie lijnen zijn) om dat altijd een gedeelte van het Salpéter geſublimeerd word; het welk zich in die buis zettende, aldaar een zoutkorst maakt, die de opening ligtelijk ſluiten zoude, bij aldien ze te nauw is. ——

Desgelijks moet de veerkragtige gombuis, welke tusſchen den hals van den retort en deeze glazen buis gemeenſchap maakt, niet te zeer om den hals des retorts geſpannen zijn, noch ook om het einde van de glazen buis; dewijl het Salpéterzuur, dat met de Gedéphlogiſteerde Lucht opklimt, ten laatſten de veerkragtige gom hard, en geneegen tot ſcheuren maakt, om dit voor te komen, moet men eene gombuis neemen, die wijd genoeg is, om het einde van den retort en van de glazen buis gemaklijk te kunnen omvatten; men kan deeze buigbaare ſtof, met weinig moeite, digt tegen het glas doen ſluiten, door middel van metaalen ringen, welken men over die buis ſchuift.

De hier voor opgegeeven Proeven, met onderſcheidene gedeelten Gedéphlogiſteerde Lucht, welke geduurende één en dezelfde bereiding verkreegen was, genomen, doen genoegzaam zien, dat het nuttig is, niet meer dan 300 of 400 cubicq duimen in éene flesch te ontfangen; dewijl dan de graaden der goedheid dier onderſcheidene gedeelten getoetst, en de flesſchen, die de beste Lucht inhouden, tot gebruik der zieken verkozen kunnen worden.

VIERDE AFDEELING.

Manier om zeer gemaklijk Gedephlogisteerde Lucht te kunnen ademen, en hoe dezelve kan gezuiverd worden van het Luchtzuur, waar meede zij, door de longen gaande, besmet word.

Het is ten nutte van het menschdom te wenschen, dat de Geneesheeren, die in de bevordering der geneeskunde belang stellen, zich haasten zullen, om de noodige Proeven met deeze leevenvoedende Lucht op zieken te neemen; inzonderheid in de Hospitaalen, ten einde zoo dra mogelijk te beslisſen, of het gebruik van die Lucht wezenlijk nuttig is. —— Daar het, in een zaak van dat belang, eenen verstandigen proefneemer niet voegen zoude te ligtveerdig te beslisſen, moet men niet, zoo dra zich eenige schijn opdoet, dat men wel zal slaagen, meenen, dat de zaak reeds gewonnen is, en nog minder moet men dit middel aanstonds verwerpen, wanneer het bij de eerste zieken, op welke het beproefd zal worden, de geneezing niet uitwerkt; dewijl veele ziekten volstrekt ongeneeslijk zijn, uit hoofde van het aanmerklijk verderf, dat somtijds, bij het openen der lijken, in de ingewanden gevonden word; en 't welk men dikwijls niet vermoedde plaats te hebben, geduurende het leeven der zieken. — Men moet de eerste Proeven niet neemen op zieken, die reeds buiten hoop van herstel zijn.

Ik heb den zeer Geleerden Heer STOLL, Hoog Leeraar in de Oeffenende Geneeskunde aan de Universiteit te Weenen, (die zich bij de geleerde waereld reeds met zoo veel lof, door uitmuntende werken over de wetenschap, die hij onderwijst, heeft doen kennen,) verzogt, mij eenen zieken, ten tijde van een aanval van Krampägtige Aamborstigheid aan te wijzen, ten einde de ademing van deeze Lucht te beproeven, door middel van de door mij uitgedagte werktuigen, van welke ik hier verslag geef;

over een komt, kan men de flesch, door die met de hand te drukken, vormen; of door middel van de ſchaar 'er deeze gedaante aan geeven; zelfs is het niet moeilijk, deeze opening naar de gedaante van den neus van den geenen, die ze gebruiken zal, te vormen; want, dewijl deeze ſtof zeer gedwee is, kan men dezelve rondom den neus drukken, zonder pijn te veröorzaaken: bij aldien de veerkragtige gom te hard is geworden, houd men ze bij het vuur, of men legt ze eenige oogenblikken in warm water, waar door zij zagter word. —— Vervolgens plaatst men deeze gomflesch op den neus, houdende derzelver hals geſloten; om te beproeven, of de afgeſneedene randen naauwkeurig genoeg, ter zijde, en onder den neus ſluiten; zoo, dat 'er geene Lucht, tusſchen deeze randen en het vel, kan doorgaan: bemerkt men, dat de Lucht nog tusſchen die randen en het vel gemaklijk doorgaat, zij moeten dan, met de ſchaar, op zoodanige wijze gevormd en geſneeden worden, dat zij zeer digt rondom den neus ſluitende, kunnen aangevoegd worden, zonder eenigen hinder te veroorzaaken (*d*).

Wanneer een der gemelde blaazen, van eene kraan, en van eene, op gezegde wijze, gevormde gomflesch voorzien, met Gedéphlogiſteerde Lucht gevuld is, zet men de gomflesch over den neus, zoo als bij fig. II. gezien word, men houd ze met de linkehand vast, terwijl men de kraan met de regte hand vat, en niet opend, voor men verzeekerd is, de flesch, zoo wel ſluitende, rondom den neus te hebben aangelegd, dat geene Lucht tusſchen de randen door ontſnappen kan; dan opend men de kraan, en ademd de Lucht in, die in de blaas is; men ademd dezelve

(*d*) Indien men het gebruik der Gedéphlogiſteerde Lucht, of van eenig ander ſoort, van veel nuttigheid in het geneezen van Ziekten bevond, zoude men, bij gebrek van zoodanige gomflesch, in derzelver plaats eene machine, van gemalen papier, hout, of eenige andere ſtoffe gemaakt, kunnen gebruiken; welkers opening juist gevormd was naar het aangezigt van den geen, die 'er gebruik van maken zoude, en welkers randen met zagt leder bekleed waren.

dezelve Lucht wederöm in de blaas uit, en gaat dus voort, die Lucht in- en uit te ademen, zoo dikwijls het noodig geöordeeld word.— Als de blaas omtrend 250 cubicq duimen Gedéphlogiſteerde Lucht, van eene zeer goede hoedanigheid, inhoud, kan men ten minſte zestienmaal, en misſchien twintigmaal, inademen, éér die Lucht zoo veel in goedheid verminderd is, dat zij met gemeene Lucht gelijk ſtaat: en deeze Lucht kan dan nog gezuiverd worden van het Luchtzuur, met het welk zij, uit de longen komende, beſmet is geworden: ik zal hier van ſtraks breedvoeriger ſpreeken.

De longen verteeren een gedeelte van de Lucht, die 'er in komt; en aan de Lucht, die van dezelve te rug komt, zijn twee ſchadelijke inmengſels medegedeeld, te weeten: het Phlogiſton, en de vaste Lucht (*e*). Dat de Lucht met eene maatige veelheid van Luchtzuur, of vaste Lucht, beladen, de longen geen nadeel doet, wanneer men welvarende is, ondervinden de werklieden in de Brouwerijën (*f*), maar het Phlogiston, waar meede de longen de geädemde Lucht beſmetten, is zeer nadeelig, als eenige lucht dat in meerder hoeveelheid in heeft, dan het zelve in de natuurlijke geſteldheid van den Dampkring gevonden word. —— Gedéphlogiſteerde Lucht, die daar in voor namelijk van gemeene Lucht verſchild, dat zij geheel geen, of bij na geheel geen Phlogiston heeft, kan, om die reden, zeer veel

(*e*) Ik ben voorneemens, breedvoeriger over de uitwerking der ademing op de Lucht, in het Tweede Deel van mijn Werk *over de Plantgewaſſen* te handelen; ik heb hier van reeds eenige melding gemaakt, in de opgaave van den Hoofdzaaklijken inhoud van dat Deel, geplaatst aan het einde der Voorrede van het Eerſte Deel: in de Franſche uitgaave Pag. L., en in de Hollandſche Pag. XXXV.

(*f*) Wel is waar, dat de vaste Lucht, zwaarer zijnde dan de gemeene Lucht, naar beneeden zakt, en dat bij gevolg, de menſchen 'er zoo veel niet van inädemen, als wel kleine Dieren, gelijk Honden en Katten, zouden doen; doch het is echter ontwijfelbaar zeeker, dat zeer veel van dat Luchtzuur zich door de geheele kelder, daar het bier gist, verſpreid; dat dit zoo is, kan men gemaklyk ontwaar worden, door de Criſtalliſatie van *Oleum Tartari per deliquium*, gelyk ook door de benaauwdheid, welke zulke lieden aldaar gevoelen, wier borst niet gezond is.

veel inneemen, éér zij 'er zoo veel mede beladen word, als de beste gemeene Lucht altijd is (*g*).

Om te doen zien, welke vermindering in goedheid Gedéphlogiſteerde Lucht, door de werking der longen, ondergaat, zal ik hier eenige proeven nopens dat gewigtig onderwerp opgeeven. —— Ik deed 30 cubicq duimen Gedéphlogiſteerde Lucht, welkers goedheid mij naauwkeurig bekend was, in eene blaas, en, na genoegzaam al die Lucht in de longen ingeädemd te hebben, ademde ik dezelve wederom uit in de blaas, waarna ik 'er ſlechts zoo veel afnam, als van nooden was, om ééne maat van den Eudiometer te vullen, bedragende omtrent een halven cubicq duim: ik toetſte die Lucht met Niterlucht, op de gewoone wijze; waar na ik op nieuws de Lucht, die in de blaas was gebleeven, inädemde; ik nam wederöm ééne maat, om ze te toetzen; en dus ging ik voort, tot ik bevond, dat die Lucht zeer ſlecht, en volſtrekt ſchadelijk voor de longen geworden was.

Zie

(*g*) De verklaring, welke de beroemde PRIESTLEY van het gebruik der ademing gegeeven heeft, komt zeer aanneemelijk voor; hij heeft getoond, dat de Lucht, uit de longen te rug komende, met vaste Lucht en met Phlogiſton beladen is; en hier uit beſluit hij met zeer veel grond, dat het lighaam zich, door middel van de ademing, van deeze beide inmengſels, in het bloed overtollig, en diensvolgens ſchadelijk geworden zijnde, ontlast. —— De Heer CRAWFORD is van gedagten, dat de Dieren, die ademen, dat is te zeggen, die longen hebben, uit de Lucht hunne lighaams-warmte trekken; en dat de vaste Lucht, met welke de uitgeädemde Lucht beladen is, een voortbrengſel van het phlogiſton is, dat zich uit hun geſtel ontwikkeld, (alle brandingen hebben dit met de ademing gemeen, dat zij zeer veel van dat Luchtzuur voortbrengen in de Lucht, die aan haare werking blootgeſteld is) men kan die fraaije verklaring vinden in het werk, dat ten tijtel heeft, *Experiments and obſervations on animal Heat, and the inflammation of combuſtible bodies by* ADAIR CRAWFORD *A. M., London* 1779. —— hoe aanneemelijk en vernuftig deeze beide verklaringen zijn mogen, ſchijnt het mij echter toe; dat zij nog voor meerder opheldering vatbaar zijn, en noodig hebben, door meêr waarneemingen bevestigd te worden.

Zie hier den uitſlag van die Proef.

De toets van de Gedéphlogiſteerde Lucht gaf deeze uitkomst, 0.78; 0.48; 0.21; 1.18		De goedheid van die Lucht, bereekend door het getal der vermietigde graaden, was derhalven	382.
Na de eerſte ademing vertoonde zich de Lucht aldus, 0.80; 0.60; 1.60			240.
Na de tweede ademing, 0.75; 1.16; 2.15			185.
Na de derde ademing, 0.86; 1.86			114.
Na de vierde ademing,	1.21		079.
Na de vijfde ademing,	1.34		068.

Het blijkt uit deeze Proef, dat zoo veel Gedéphlogiſteerde Lucht, als noodig is voor ééne enkele inädeming, niet eer beneden de goedheid van gemeene Lucht kwam, dan na viermaal aan de werking der longen te zijn blootgeſteld geweest: de vijfde ademing kon haare goedheid niet veel meer doen verminderen, dewijl die Lucht reeds met vaste Lucht en Phlogiſton overlaaden zijnde, niet veel meêr kon naar zich neemen.

Evenveel Dampkringlucht, op dezelfde wijze behandeld, verminderde in goedheid, als volgt,

Eéne maat van deeze Lucht beſloeg, met ééne maat Niterlucht.	1.06	Derhalven werd haare goedheid, door het getal der in de Proef vermietigde graaden, bevonden,	094.
Eéne maat van die Lucht beſloeg, met ééne maat Niterlucht, na de eerſte ademing,	1.25		075.
Na de tweede ademing,	1.37		063.
Na de derde ademing,	1.47		053.
Na de vierde ademing,	1.48		052.

Ik meen, dat men bij het gebruik der Gedéphlogiſteerde Lucht ter geneezing van ziekten bevinden zal, dat welbereide groote blaazen te verkieẑen zijn, verre boven omgekeerde glazen klokken, in eene tobbe vol water drijvende; hoedanig eene ik beſchreeven heb in mijn Werk *over de Plantgewaſſen*: zulk een toeſtel

toeſtel kan gantsch niet gemaklijk bij zieken gebragt worden; daar in tegendeel één of twee groote flesſchen, gemaakt gelijk bij fig. V. gezien word, ieder 500 of 600 cubicq duimen Gedéphlogiſteerde Lucht inhoudende, zonder eenige moeilijkheid overgebragt kunnen worden, werwaarts men begeert: en zoo veel Lucht is genoeg, om de blaas, op de gezegde wijze, verſcheidemaal te vullen, en eenen zieken de Lucht te doen adémen, zoo dikwijls men het noodig oordeelt.

De voorzorgen, die men bij het toedienen van die Lucht aan zieken, zal moeten neemen, en alles, wat daar bij in acht genoomen behoort te worden, te willen opgeeven, zoude van weinig nuttigheid zijn, zoo lang ſlechts de hoop op goed gevolg, (ſchoon indedaad zeer gegrond) en de Analogie ons alléén, bij het doen der eerſte proeven, beſtieren kunnen, en de dadelijke ondervinding nog ontbreekt; dewijl ik echter, zelf reeds dikwijls vrij veel van die Lucht geädemd hebbende, mij 'er zeer wel bij bevond, meen ik, dat men, wanneer een zieke die Lucht gebruiken zal, altijd ten minſten zoo veel Luchts in eene flesch in gereedheid moet hebben, dat een der grootſte blaazen tweemaal gevuld kan worden, als de blaas omtrent 250 cubicq duimen Gedéphlogiſteerde Lucht, van goede hoedanigheid, inhoud, kunnen 'er ten minſte 17 of 18 in- en uitademingen gedaan worden, zonder dat men behoeve te vreezen, dat de goedheid dier Lucht zoo veel verminderen zal, dat zij met gemeene Lucht gelijk ſtaat; vooral, indien men dezelve, na de zesde of zevende ademing, door water, of door kalkwater doet gaan, (daartoe de flesch fig. V. gebruikende) ten einde dezelve van de vaste Lucht te zuiveren, kunnende zij dan op nieuws wederom geädemd worden.

Ik meen, dat men, om eenige merkbaare uitwerking van het gebruik deezer Lucht te verwachten, dagelijks ten minſten 1000 of 1200 cubicq duimen ademen moet, welke hoeveelheid, op de gezegde wijze gebruikt wordende, tot honderd, of honderd

en

en twintig inädemingen zal kunnen dienen; en wanneer de zieke 'er zich wel bij bevind, zoude het nuttig zijn, dit middel ieder dag veelmaalen te herhaalen. —— Het zoude dan kunnen gebeuren, en zelfs is het waarschijnlijk, dat in inflammatoire, Rotziekten, en eenige andere, de Gedéphlogisteerde Lucht eerder met Phlogiston belaaden wierd, dan, wanneer zij door iemand, die gezond is, geädemd word: de ondervinding zal dit moeten leeren; doch bij aldien dit plaats had, zoude men niet zoo veele inädemingen uit één en dezelfde blaas moeten doen, en het middel meermaalen herhaalen. —— Ik heb verscheidemaalen eenige honderden cubicq duimen van die leevenvoedende Lucht geädemd, en altijd bevond ik mij, als 't ware, luchtiger en krachtiger. —— Ik heb op eenen dag 700 cubicq duimen gebruikt op éénmaal: op eenen anderen dag, gebruikte ik 172 cubicq duimen 's morgens, en éven zoo veel des avonds, ademende elk dier hoeveelheden veertienmaalen; dien dag was ik vrolijker van geest en krachtiger; de eetlust was sterker, en ik sliep geruster dan naar gewoonte.

De volgende proef, welke ik met bijzondere naauwkeurigheid nam, zal doen zien, hoe eene vrij groote hoeveelheid dier Lucht door ademing in goedheid vermindert.

In eene blaas 172 cubicq duimen Gedéphlogisteerde Lucht gedaan hebbende, welkers goedheid 356 was, (getoetst naar de voorverhaalde manier) deed ik agt inädemingen, en éven zoo veel uitädemingen, houdende de veerkrachtige gomflesch digt rontom den Neus gesloten, gelijk bij fig. II. vertoond word; daarna toetste ik die Lucht, en bevond haar van 356. tot 225. in goedheid verminderd te zijn; zij veröorzaakte precipitatie in kalkwater, en maakte de kleur van lakmoes rood. —— Vier cubicq duimen van die Lucht, geduurende éene minuut, in gemeen water geschud zijnde, waren $\frac{1}{16}$ verminderd, waarna zij geene precipitatie in kalkwater veröorzaakte, noch ook het lakmoes

rood maakte; ten blijke, dat zij van het Luchtzuur gezuiverd was; echter was zij niet beter geworden; want door den toets met den Eudiométer, bleek het, dat haare goedheid 224 was. — Evenéens ſchudde ik vier cubicq duimen van die zelfde Lucht in kalkwater; derzelver uitgebreidheid verminderde $\frac{3}{32}$, (*b*) waarna zij

(*b*) Schoon deeze Gedéphlogiſteerde Lucht $\frac{1}{11}$ van haare uitgebreidheid door de ſchuddingen in gemeen water, verlooren had, en $\frac{1}{12}$ in kalkwater, moet men daar uit niet beſluiten, dat die Lucht juist zoo veel vaste Lucht in zich had gehad, als 'er van haare uitgebreidheid was verlooren gegaan; want een gedeelte van die vaste Lucht was buiten twijfel reeds door het water ingetrokken, toen de Lucht door het zelve heen ging; en, ten anderen: Gedéphlogiſteerde Lucht, in welke geen de minſte blijk van vaste Lucht is, vermindert evenwel door ſchuddingen in water, en altijd word haare goedheid minder.

Zie hier eénige beſliſſende proeven, nopens dit onderwerp. —— Ik ſchudde, geduurende ééne minuut, gelijke hoeveelheden van verſchillende Luchten in gemeen water, en in kalkwater; vervolgens onderzogt ik de vermindering van haare uitgebreidheid, en de vermindering van haare goedheid.

	Was verminderd, in uitgebreidheid door de ſchuddingen, geduurende ééne minuut, in gemeen water.	Was verminderd, door de ſchuddingen in kalkwater.	Was in goedheid verminderd, door de ſchuddingen in gemeen water.	Was in goedheid verminderd, door de ſchuddingen in kalkwater.
Gemeene Lucht, die de goedheid van 96 graaden had, dat is; van welke éénè maat, met ééne maat Niterlucht, 1.04 beſloeg, en derhalven van de twee Luchten 96 graaden vernietigd waren. . .	$\frac{2}{100}$	$\frac{2}{100}$	74	74
Gemeene Lucht, welke diep in de longen was ingeademd geweest, en welkers goedheid, door de ademing, tot op 60 graden verminderd was, dat is; van welke ééne maat, gevoegd bij ééne maat Niterlucht, 1.40 beſloeg.	$\frac{5}{100}$	$\frac{6}{100}$	57	54
Gedéphlogiſteerde Lucht, uit Salpéter getrokken, die de goedheid van 374 graaden had.	$\frac{14}{100}$	$\frac{10}{100}$	335	340
Gedéphlogiſteerde Lucht uit roode Precipitaat, die de goedheid van 408 graaden had.	$\frac{13}{100}$	$\frac{13}{100}$	315	320
Gedéphlogiſteerde Lucht uit Ménie, die de goedheid van 370 graaden had.	$\frac{15}{100}$	$\frac{17}{100}$	327	353
Gedéphlogiſteerde Lucht uit Plantgewaſſen, in den Zonneſchijn, getrokken, die de goedheid van 345 graaden had.	$\frac{8}{100}$	$\frac{14}{100}$	337	327

Het

zij geene blijken van Luchtzuur meer gaf; het kalkwater had haar nogtans niet verbeterd, want haare goedheid was toen van 223 graaden; 'er waren derhalven $\frac{2}{225}$ van haare goedheid, door de ſchuddingen in het water, verlooren gegaan. — Na het doen deezer Proeven, had ik in de blaas noch 140 cubicq duimen van die Lucht overgehouden, en boven de reeds gemelde agt inädemingen, ademde ik dezelve op nieuws zesmaalen, zoo dat deeze Lucht in 't geheel veertienmaalen geädemd wierd, waar na ik haar wederom toetſte, en haare goedheid tot 116 graaden verminderd vond, (deeze ging derhalven de goedheid der gemeene Lucht nog veel te boven, welke te dier tijd 94 graaden was, dat is, dat ééne maat gemeene Lucht, met ééne maat Niterlucht 1.06 graaden beſloeg). — Deeze dus verminderde Lucht veroorzaakte aanſtonds Precipitatie in kalkwater, en maakte de kleur van lakmoes zeer ſpoedig rood; ten blijke, dat zij met veel Luchtzuur beladen was. — Vier cubicq duimen van die Lucht in gemeen water geſchud zijnde, verlooren $\frac{1}{7}$, en eene gelijke hoeveelheid verloor in kalkwater $\frac{1}{5}$, derhalven hield die Lucht vrij veel vaste Lucht in, en hierom werd derzelver goedheid gedeeltelijk herſteld door het gemeene water, en door het kalkwater; want dat

Het blijkt uit deeze proeven, dat Gedephlogiſteerde Lucht, zonder onderſcheid, uit welke ſtoffe zij getrokken zij, op eene aanmerkelijke wijze verteerd word, door de ſchuddingen in gemeen water en in kalkwater; dat de gemeene Lucht, niet zoo gemaklijk door ſchuddingen, geduurende denzelfden tijd, in het water indringt, en dat de hoedanigheid van alle adembaare Luchten zeer veel verandert, wanneer dezelve in het een of ander der genoemde waters geſchud worden; waar uit dan af te neemen is, dat men adembaare Lucht niet ver zoude kunnen vervoeren in eene flesch, waar in ook water is, zonder haare goedheid te doen verminderen.

Ik heb nog een groot aantal van proeven, met die ſoorten van Lucht, gelijk ook met veele andere, genomen; ſchuddende dezelve, geduurende 5 minuuten, een half uur, en geduurende een geheel uur, in die tweërlei waters; doch het is hier de plaats niet, om deeze proeven op te geeven. — De Luchten, die veel Phlogiſton hebben, gelijk de brandbaare Luchten, verbéteren veel, door haar in gemeen water, of in kalkwater, te ſchudden.

de Gedéphlogiſteerde Lucht, na elke ademhaaling, van het Luchtzuur gezuiverd worden; terwijl het kalkwater ten dien einde boven gemeen water te verkiezen is. —— Men zoude de klok ook een weinig kunnen ſchudden, om dus de Gedéphlogiſteerde Lucht meêr van het Luchtzuur te ontdoen; echter moet dezelve niet te lang geſchud worden, dewijl men dan gevaar zoude loopen de goedheid der Gedéphlogiſteerde Lucht te doen verminderen. —— Als men geduurende eene halve minuut ſchud, zal het, zoo ik meen, genoeg zijn, om al het Luchtzuur uit de Lucht weg te neemen.

Zie hier eene andere manier, welke mij ook zeer wel voldaan heeft, en die misſchien meer dan de voorige zal behaagen. —— Ik deed een hollen cijlinder (b.) fig. VI. uit koper vervaardigen, $4\frac{1}{2}$ duim hoog, en 5 duim, in middenlijn, wijd, en aan de twee einden, van buiten, met een rand voorzien; ten einde 'er een blaas aan vastgemaakt zoude kunnen worden; eenen halven duim beneden den bovenrand is van binnen een ring vastgemaakt, welke een roostertje draagt, uit koperdraaden gemaakt; het roostertje op den ring gezet zijnde, bind ik eene zagtgemaakte blaas, welkers bodem uitgeſneeden is, aan het bovenëinde van den cijlinder, en aan den hals van de blaas word een koperen buisje (g.), dat de lengte van één duim heeft, vastgemaakt; terwijl aan het ander einde van dit buisje eene veerkragtige gombuis (f.), van 4 duim in lengte, gebonden word, voorts word aan deeze gombuis een koperen kraan (e), voorzien van een gomfleschje (d), gehegt. —— De cijlinder (b.) in een vat vol waters geplaatst zijnde, zoodanig dat het water niet tot aan het koperen roostertje komt, op dat de blaas niet nat zoude kunnen worden, druk ik al de gemeene Lucht, welke in de blaas, is uit, en ſluit daarna de kraan: de blaas ledig zijnde, en op het roostertje rustende, laat ik zoo veel Gedéphlogiſteerde Lucht, onder den onderſten rand van den cijlinder, opklimmen, dat de blaas uitgeſpannen word; het welk, door middel van de koperen

geboogen buis fig. III., gemaklijk geſchied; daar na adem ik die Lucht door de neusgaten in, en adem dezelve wederom uit in de blaas; en, op deeze wijze, word die Lucht, na elke ademhaaling met het water in aanraaking koomende, gewasſen, of van het Luchtzuur gezuiverd.

Op dat men zoude kunnen beoordeelen, welk voordeel het zuiveren der Lucht van het Luchtzuur, 't welk zij bij haaren doorgang door de longen verkrijgt, geeven kan, wanneer, volgens de twee voorgeſtelde manieren, de Lucht, na elke inädeming, gewasſen word, zal ik deeze afdeeling met eenige proeven, op leevende Dieren genoomen, uit welke men, met den meesten grond van zeekerheid beſluiten mag; eindigen.

Ik liet 12 cubicq duimen Gedéphlogiſteerde Lucht, uit Salpéter getrokken, in een glas, vol kwikzilver, opklimmen: haare goedheid was van 310 graaden, (volgens de reeds verklaarde manier om Lucht te toetzen) en deeze goedheid was ſlechts middenmaatig; doch ik gaf die Lucht, tot het doen deezer proeven, de voorkeur, om dat misſchien zij, die nog niet ten volle de handeling hebben, om Gedéphlogiſteerde Lucht voort te brengen, zich geene van meerdere goedheid zullen kunnen verſchaffen, en om dat ſk zelf, niet altijd beter Lucht dan deeze, door middel van Plantgewasſen, verkrijgen kon. —— Ik droeg zorg, dat geene de minſte vogtigheid met deeze Lucht opklom, en zette in dezelve een Vink; dees wierd in 7 minuuten tijds ziek, en ſtierf ten einde van 51 minuuten; de uitgebreidheid der Lucht was $1\frac{1}{2}$ cubicq duim verminderd: de doode vogel uitgenoomen zijnde, zette ik eenen anderen gezonden in het zelfde glas, welke oogenbliklijk ziek werd, en in den tijd van 16 minuuten ſtierf; de Lucht bevond ik op nieuws verminderd te zijn, doch ſlechts $\frac{1}{2}$ cubicq duim.

Wel verzeekerd zijnde, dat, wanneer ik in die zelfde Lucht een derden vogel geplaatst had, dees daar in veel ſpoediger dan de

de tweede, geſtorven zou zijn, achtte ik het nutteloos, die proef te neemen; doch ik was begeerig te zien, tot hoe ver die Lucht, reeds een zesde in uitgebreidheid verminderd zijnde, en veel van haare goedheid verlooren hebbende, door de ademing van de vogels, wederöm herſteld zoude kunnen worden, door haar van het Luchtzuur te zuiveren, dat zij, door de longen dier twee vogels gaande, verkreegen had. —— Ten dien einde liet ik die Lucht in eene buis vol kalkwater opklimmen, en ſchudde de buis in eene tobbe, met het zelfde water gevuld. — De Lucht verminderde, bij derzelver doorgang door het water, 2 cubicq duimen in uitgebreidheid, en verloor nog daarenboven 3 cubicq duimen, terwijl de buis, geduurende ééne minuut, in dat water geſchud werd. —— 'Er bleeven dus van de geheele uitgebreidheid dier Lucht ſlechts 5 cubicq duimen overig; zijnde 7 duimen verlooren gegaan, zoo door de ademing van de twee vogelen, als bij derzelver doorgang door het kalkwater, en de ſchuddingen in het zelve. —— In deeze overgebleevene Lucht, zette ik wederom een Vink, welke geduurende 27 minuuten bleef leeven, en de uitgebreidheid dier Lucht tot $4\frac{1}{2}$ duim bragt. — Het is dan door deeze proef ontwijfelbaar zeeker, dat de aanraaking van water, en vooral van kalkwater, die Lucht, door ademing in goedheid verminderd, van één van haare ſchadelijke inmengſels, te weeten: van de vaste Lucht, kan zuiveren (*k*).

Na dat de vogel uitgenomen was, ſchudde ik de Lucht, geduurende ééne minuut, in kalkwater, en derzelver uitgebreidheid kwam

(*k*) Mijne gedachte nopens de voortbrenging van die vaste Lucht is niet, dat de longen dat Luchtzuur uitgeeven; maar, door de longen aan de Lucht, het zij gemeene, het zij Gedéphlogiſteerde, Phlogiſton (of dat beginſel, het welk dus, misſchien vrij onvoegzaam, genoemd word,) medegedeeld wordende, word de gemeene of Gedéphlogiſteerde Lucht ontbonden, en het Luchtzuur ſcheid 'er zich af, bij wijze van Precipitatie; of wel, de Lucht zelve word in vaste Lucht veranderd, door de werking der ademing, welke werking met andere brandingen veel overeenkomst heeft.

kwam tot 4 cubicq duimen. —— Haar dus van al de vaste Lucht gezuiverd hebbende, bevond ik haare goedheid zoo verminderd te zijn, dat zij volſtrekt onbekwaam was geworden, om de vlam te voeden, of het leeven van een Dier te onderhouden. —— Eéne maat van die Lucht, gevoegd bij ééne maat Niterlucht, beſloeg 1.62, derhalven was haare goedheid minder geworden, als die van de gemeene Lucht, en ſtond tot deeze, als 38 tot 96; want de goedheid der gemeene Lucht, was te dier tijd, dat ééne maat, met ééne maat Niterlucht, 1.04. beſloeg.

De gemelde proef werd op kwikzilver gedaan, om naauwkeurig te kunnen bereekenen de hoeveelheid van vaste Lucht, welke een Dier van eene bekende grootte, in eene gegeeven uitgebreidheid van Gedéphlogiſteerde Lucht opgeſlooten, aan dezelve mededeelt, gelijk ook de vermindering, welke eene bekende uitgebreidheid van die Lucht, door de ademing ondergaat. —— De kwik op geenerlei wijze de vaste Lucht tot zich kunnende neemen, kon ik naauwkeurig de vermindering van de uitgebreidheid der Lucht, en de hoeveelheid der vaste Lucht, door de ademing van die Dieren voortgebragt, bereekenen.

Dewijl 'er niets was, dat de vaste Lucht kon inzuigen, moest de vogel zekerlijk in die Lucht niet zoo lang leeven, als hij geleefd zoude hebben, bij aldien hij in évenveel van diezelfde Lucht, maar die met water in aanraaking was, opgeſloten ware geweest; dewijl het water, het Luchtzuur opſlurpende, zoo dra het word voortgebragt, of ten minſten een groot gedeelte van die vaste Lucht indrinkende, natuurlijker wijze veel moet toebrengen, om de Lucht langer in eenen goeden ſtaat te houden; ik moest dan verwagten, een vogel in dezelve hoeveelheid van Gedéphlogiſteerde Lucht veel langer te zullen zien leeven, wanneer die Lucht door water afgeſlooten was. —— In deeze verwagting nam ik de volgende proef.

Ik liet 12 cubicq duimen van dezelfde Gedéphlogiſteerde Lucht, als tot de voorige proef gebruikt was, in een glas, vol waters, opklimmen,

opklimmen, en zette een Vink in dezelve, welke daar in één uur en één en twintig minuuten leefde, en dus dertig minuuten langer, dan de andere vogel, in évenveel Lucht, op kwikzilver ſtaande; de uitgebreidheid der Lucht bevond ik tot 10 cubicq duimen gebragt te zijn. — Na dat de doode vogel was uitgenomen, liet ik het glas in rust, op de plank der watertobbe, die tot de proeven met Lucht dient, om te zien, of het water nog meêr Luchtzuur zoude intrekken, zonder ſchuddingen: — na aldus twee uuren geſtaan te hebben, vond ik de uitgebreidheid der Lucht tot $9\frac{1}{2}$ duim gekomen te zijn, toen plaatſte ik 'er een tweeden Vink in, welke aanſtonds teekenen van benaauwdheid gaf, en ten einde van 15 minuuten ſtierf; de uitgebreidheid der Lucht, was toen tot 9 duim verminderd. — Dewijl ik wist dat een derde vogel in die Lucht ſpoediger dan de tweede ſterven zoude, verkoos ik liever, de Lucht van al het Luchtzuur te zuiveren, en 'er daarna een vogel in op te ſluiten. — Ik ſchudde dan die 9 cubicq duimen Lucht in kalkwater, geduurende ééne minuut, wanneer zij tot op 7 cubicq duimen verminderd was, toen zette ik 'er een derden Vink in, welke 27 minuuten leefde: de uitgebreidheid der Lucht was toen tot $6\frac{1}{4}$ duim gebragt, zij maakte precipitatie in kalkwater, en deed de kleur van lakmoes rood worden; zij was derhalven met vaste Lucht beſmet.

Na zoo veel van die Lucht, als tot de proeven noodig was, genomen te hebben, ſchudde ik het overige in kalkwater, geduurende ééne minuut, zij verminderde $\frac{1}{6}$, en veroorzaakte vervolgens geene precipitatie meer in kalkwater, ik bevond toen, dat haare goedheid veel verminderd was, echter niet zoo veel, als in de voorige proef, want ééne maat beſloeg, met ééne maat Niterlucht, 1.32; derhalven was haare goedheid, tot die der gemeene Lucht, vermindert als 96 tot 68.

Het blijkt uit deeze twee proeven ten klaarſten, dat water, en inzonderheid kalkwater, de Lucht veel verbeterd, en zelfs dat

het water de nadeelige uitwerking der ademing op de Lucht, op eene aanmerkelijke wijze, belet; want de twee vogels opgeſloten in Gedéphlogiſteerde Lucht op water ſtaande (waarvan de eerſte bijna eens zoo lang leefde, als de eerſte, die in de Lucht, door kwikzilver afgeſloten, gehouden wierd; terwijl de tweede vogels bijna even lang leefden,) hadden noch de goedheid, noch de uitgebreidheid der Lucht, zoo veel doen verminderen, als de twee vogels, in de proef op kwikzilver genomen.

De vermindering der goedheid van dezelve hoeveelheid Lucht, veroorzaakt in den tijd van 67 minuuten, (tijd, geduurende welke, de twee vogels, in de Lucht door kwik afgeſloten, leefden,) toen 'er geen water met die Lucht in aanraaking was, was tot de vermindering der goedheid van die Lucht, welke op water ſtond, als 68 tot 38; ſchoon de twee vogels, te ſaamen genomen, omtrent een derde van den tijd langer geleefd hebben in de Lucht, die op water ſtond, als de twee andere, in de Lucht, die door kwikzilver was afgeſloten.

Een andere Vink, opgeſloten in 12 cubicq duimen gemeene Lucht, op water ſtaande, ſtierf in 18 minuten, derhalven was de duurzaamheid van het leeven in de Gedéphlogiſteerde Lucht, die de bovengemelde goedheid had, en welke niet van de allerbeſte was, vergeleeken met de duurzaamheid van het leeven in de gemeene Lucht, als 81 tot 18.

VYFDE AFDEELING.

Verkorte manier om den graad der goedheid van Gedéphlogiſteerde Lucht te bepaalen.

De manier om gemeene Lucht door middel van Niterlucht te toetzen, is zoo eenvouwig en zeeker, dat het naauwlijks mogelijk ſchijnt aan dezelve eenige verbeetering van belang te kunnen toebrengen. De Heer FONTANA bragt den Eudiometer tot dien trap van volmaaktheid en eenvouwigheid, die dezelve thans heeft, en wanneer men zulk een werktuig, dat naauwkeurig gemaakt is, gebruikt, beſtaat het wezenlijke van den Luchttoets alleen hier in, dat men even veel Niter- en gemeene Lucht in de glazen buis met elkander vermengd: 't is waar, de Heer FONTANA heeft de gewoonte bij dit mengſel nog eene tweede maat Niterlucht te voegen, ten minſte deed hij dit in voorgaanden tijd, echter heb ik meer dan eens gezien, dat hij ſlechts eene maat Niterlucht gebruikte, welke ook indedaad genoeg is, om evenveel Dampkringlucht te verzadigen, als de Niterlucht goed is; dat is, wanneer men die nieuw uit de ontbinding van kwikzilver of koper in Salpeterzuur gemaakt heeft: maar eene enkele maat Niterlucht eene gelijke hoeveelheid van Gedéphlogiſteerde Lucht niet kunnende verzadigen, is derhalven niet genoegzaam, om den graad der goedheid van die Lucht te kunnen bepalen; men moet 'er eene tweede maat bijvoegen, en indien deeze de maat Gedéphlogiſteerde Lucht nog niet heeft kunnen verzadigen, moet men 'er eene derde maat, en ſomtijds eene vierde bij doen, ja zelfs gebeurt het, ſchoon zeldzaam, dat de vijfde maat vereischt word, als de Gedéphlogiſteerde Lucht van eene uitneemende zuiverheid is, gelijk die ſomtijds uit Salpéter, en uit roode precipitaat getrokken word (*l*). Wan-

(*l*) De Niterlucht, uit ijzer getrokken, is tot deeze Proeven niet goed; dewijl zij met te veel Vaste Lucht bezet is, en ſomtijds een ſoort van Lucht is, in welke de vlam

Wanneer men die levenvoedende Lucht uit zeer veele planten trekt, heeft men zeer veel tijds nodig, om de hoedanigheid van alle die Luchten op te maken, dewijl men dikwijls 5 of 6 bewerkingen moet doen, om de goedheid van eene enkele dier Luchten te vinden, en indien men naar de wijs handelt, die ik gemeenlijk volgde bij het doen der proeven, welke in mijn werk *over de Plantgewasſen* gevonden worden, doende twee maaten Gedéphlogiſteerde Lucht, in plaatze van éene, in de groote buis van den Eudiometer, moeten 'er dikwijls 9 of 10 bewerkingen tot eenen toets gedaan worden; hierom heb ik voorlang een middel gezogt, om den toets te bekorten, zoo dat die even ſpoedig, als de toets der Dampkringlucht zoude kunnen geſchieden, en bij deeze pogingen was inzonderheid mijn oogmerk de handelwijs zoo te ſchikken, dat, terwijl de toets bekort werd, de uitkomst echter zoude overeenkomen met den uitſlag der proeven, welken ik reeds heb in 't licht gegeeven, dat is, dat het getal der vernietigde graaden van de twee Luchten, ten naaſten bij, gelijk zijn zoude aan het getal der graaden, of deelen van de maat, welke vernietigd worden, wanneer de toets naar de oude manier word in 't werk geſteld: — door het doen van veele proeven be- ik vrij gelukkig geſlaagd; dan eer ik van deeze verkorte manier verſlag geeve, zal het noodig zijn de proeven, welken in de XXI^ſte Afdeeling van het tweede Boek van mijn meermaals aangehaald Werk beſchreeven zijn, te herinneren; door deeze word dan getoond, dat, wanneer gelijke hoeveelheeden van Gemeene en van Niterlucht met elkander vermengd worden, de vermindering van de uitgebreidheid der twee te ſaamen gevoegde Luchten zoo veel te grooter is, als het vat, waarin de menging geſchied, van grooter middenlijn is, men moest dan een vat vinden, dat juist zulk eene middenlijn had, dat de toets, gedaan naar de wijs, die

van eene kaars grooter word, doch met eene donkere kleur en met weinig licht brand; in de Niterlucht, die voor den Eudiometer goed is, word de vlam altyd uitgeblusscht.

die ik ſtraks beſchrijven zal, dezelve uitkomst gaf, als die men verkrijgen zoude, wanneer men die zelfde Gedéphlogiſteerde Lucht op de voorige manier getoetst had; te weeten, als men bij ééne maat van die Lucht zoo veele maaten Niterlucht, de eene na de ander, gevoegd had, als noodig zijn, om de maat Gedéphlogiſteerde Lucht ten volle te verzadigen, die men wilde toetzen.

Zij, die in deeze gewigtige proeven vermaak ſcheppen, zullen wel eenigen tijd willen beſteeden, om een glas te vinden, (het welk de proef alleen aanwijzen kan) dat de vereischte middenlijn heeft, om de begeerde uitkomst te verkrijgen; (voornamelijk zal het van den inhoud der kleine maat, ten opzicht van de groote glazen buis of maat van den Eudiometer afhangen, hoe groot de middenlijn van dat glas zal moeten zijn.

Ten einde met meer naauwkeurigheid en minder moeite dat benoodigde glas te kunnen vinden, zal ik de afmeeting der groote en kleine maat van mijnen Eudiometer ten naaſten bij opgeeven, gelijk ook van de middenlijn van het glas, in het welk ik de twee Luchten vermenge, en 't welk ik bij geval heb moeten vinden, beproevende glazen van verſchillende middenlijnen. —— De kleine maat, welke ik gebruik, houd een weinig minder dan een halven cubicq duim, of de inhoud van mijn groote glazen buis is zoodanig, dat de ruimte van drie Parijſche duimen, in lengte, iets minder dan een halven cubicq duim inhoud; en de ondervinding heeft mij geleerd, dat een Cijlindriſch vat of glas dat tot de menging der beide Luchten, naar de verkorte manier van toetzen, vereischt word, omtrent den bodem een middenlijn van één duim en 7 lijnen, of $1\frac{7}{12}$ van een Parijſchen duim, hebben moet; ik denk echter niet, dat het eenig verſchil zal geeven, of dit glas een weinig hooger of korter zij; dat, het welk ik gebruik, is 8 en één half duim lang.

Zie hier de handelwijs zelve. —— In het Cijlindrisch glas, welks middenlijn een duim en 7 lijnen is, eene gewoone maat Gedéphlogiſteerde Lucht gedaan hebbende, welkers goed-

heid ik kennen wil, doe ik 'er op eens viermaal zoo veel Niterlucht bij; dat is, eene maat of een glas, het welk juist vier gewoone maaten van den Eudiometer bevat, of 't welk viermaal zoo groot is, als de kleine maat van mijn Eudiometer. —— Zoo dra deeze vierdubbele maat Niterlucht in het Cijlindrisch glas opgeklommen is, (wordende deeze Lucht onmiddelijk in het Cijlindrisch glas, zonder door den tregter, die in de plank van den waterbak is, te gaan, opgelaten; om dat deeze geheele massa Lucht's in eens moet opklimmen, zal de proef wel slagen) zet ik het glas op de genoemde plank; en geef het zelve, in dat eigen oogenblik, eenige ligte schuddingen of schommelingen, geduurende 5 of 6 seconden, ten einde de innige menging der twee Luchten te bevorderen, en deeze beweeging, of schommeling moet geschieden, terwijl de twee Luchten zich in elkanderen inlijven; dat is, terwijl het mengsel eene roode kleur heeft; de vermindering der uitgebreidheid van die twee saamen gevoegde Luchten, zal dan genoegzaam overeenkomstig zijn met die, welke men verkrijgd, wanneer men in de groote buis van den Eudiometer, maaten Niterlucht, de eene na de ander, (schuddende de buis na het oplaten van elke maat) brengt, tot dat de laatste maat Niterlucht geene vermindering meer in het mengzel veroorzaakt.

Dewijl 'er weinige soorten van Gedéphlogisteerde Lucht zijn, van welke éene maat meer dan vier maaten Niterlucht vordert, om verzadigd te worden, wanneer de toets op de gewoone wijze gedaan word, verkoos ik eene vierdubbele maat boven eene vijfdubbele; bijaldien het echter gebeurt, dat men eene Lucht aantreft, die de overige in zuiverheid zeer verre overtreft, moet men deeze, om derzelver goedheid naauwkeurig te kennen, volgens de oude manier toetzen.

Waarschijnelijk zal men bevinden, dat dees algemeene regel plaats heeft, dat het glas, waar in de Luchten worden te saamen gemengd, zoodanige middenlijn moet hebben, dat de Lucht, in

de

de kleine maat van den Eudiometer bevat, naauwkeurig den geheelen bodem van dat glas, omgekeerd ſtaande, bedekken kan; althans ik bevond dat dees regel plaats had in twee verſchillende Eudiometers, welker kleine maaten onderling in grootte verſchilden.

Wanneer ik ééne maat van dezelfde Gedéphlogiſteerde Lucht, met vier maaten Niterlucht, in een vat, welks Middenlijn een weinig grooter was, en wiens bodem derhalven met eene maat Lucht niet geheel bedekt kon worden, mengde; verſchilde de uitſlag der vermindering van het mengſel der twee Luchten te veel, dan dat dezelve met de uitkomst, die de gewoone manier van toetzen gaf; dat is die, van welke ik mij te vooren bediende, zoude hebben kunnen vergeleeken worden.

Wanneer de inlijving der twee Luchten geſchied is, en de roode kleur, welke men ziet, wanneer de twee Luchten te ſaamen in aanraaking komen, geheel en al verdweenen is, laat men het mengſel in de groote maat van den Eudiometer opklimmen, en men neemt waar, hoe veel ruimte het overgebleevene der twee Luchten beſlaat; men zal dan die lengte van de kolom der overgebleevene Lucht omtrent even groot bevinden, als wanneer men eene maat Gedéphlogiſteerde Lucht en vier maaten Niterlucht, de eene na de andere, in dezelve buis had laten opklimmen, en dat de buis geſchud was geworden, na het inbrengen van elke maat Niterlucht.

Het zal dan noodig zijn altijd het zelfde Cijlindrisch vat tot de menging der twee Luchten te gebruiken, wanneer men 'er een door de proef gevonden heeft, dat goed is.

Dewijl ik de eerſte was, die eene manier om de gezondheid der Lucht te onderzoeken, op welke men zich betrouwen kan, heb in 't licht gegeeven, (ſchoon ik geen recht heb mij de eerſte ontdekking toe te eigenen,) en 'er ſedert door geheel Europa een groot aantal Eudiometers, hoedanigen ik beſchreeven had, gemaakt zijn,

zijn, heb ik eenige hoop, dat die manier in 't algemeen zal aangenomen worden; als dan zal men elkander kunnen verſtaan, wanneer men over den graad der goedheid der Lucht van eenig Land, of van de goedheid der Gedéphlogiſteerde Lucht, uit eene of andere zelfſtandigheid getrokken, ſpreekt.

Het is noodig bij deeze verkorte manier van toetzen wel in acht te neemen, dat men het Cijlindriſch glas, zoo dra het zelve op de plank van den waterbak gezet is, na dat men 'er de vierdubbele maat Niterlucht in heeft gedaan, een weinig ſchudde, en dat men met deeze ligte ſchuddingen of ſchommelingen zoo lang aanhoude, als de vermenging der twee Luchten duurt; dat is, zoo lang de roode kleur, welke het mengſel aanneemt, zoo dra de Luchten elkandren beginnen aan te raken, duurt; want indien men, in plaatze van het Cijlindrisch glas ligtelijk te ſchudden het zelve ſterk bewoog of ſchudde, gelijk men de buis van den, Eudiometer bij de gewoone wijze van toetzen doet, zoude de uitſlag van de proef zeer veel verſchillen; de vermindering der twee vermengde Luchten zoude te groot zijn, en diensvolgens niet overeenkomſtig met den uitſlag der proeve, op de gewoone wijze genomen.

De toets van Gedéphlogiſteerde Lucht op deeze wijze gedaan wordende, zal niet meer tijds vereiſchen, dan de toets van Dampkringlucht (*m*).

De

(*m*) Eer men deezen verkorten toets beſtendig met den zelven uitſlag zal kunnen verrigten, zal het noodig zijn, zich te oeffenen; om te vinden met welken trap van ſnelheid het Cijlindriſch glas geſchud zal moeten worden; ten minſten kon ik tot hier toe geen glas vinden van zoodanige wijdte, dat ik, in het zelve de Luchten mengende zonder ſchuddingen, eene uitkomst verkreeg, die met de uitkomst, welke de gewoone wijze van toetzen geeft, overeenkwam; ik twijfel echter niet, of ik zoude een glas kunnen aantreffen, wanneer ik 'er meer van verſchillende middenlijnen beproeve, welks wijdte of middenlijn zoodanig zal zijn, dat de opſlurping of vermindering der twee Luchten in hetzelve zonder ſchuddingen geſchiedende, overeenkomſtig is met die, welke op de gewoone wijze in de buis van den Eudiometer geſchied — wanneer men zich van eene kleine maat bediend,

De Niterlucht zeer zonderling van aart en eigenſchappen zijnde, welke alleen door proeven kunnen worden ontdekt, zal het niet onvoegzaam zijn, hier eenige weinige voorbeelden van haare verſchillende uitwerking op gemeene en Gedéphlogiſteerde Lucht bij te voegen, die, zoo ze al niet konden dienen ter nader opheldering van de ſtoffe deezer verhandeling, echter toonen zullen, dat men, zonder daadelijke proeven, niets ten opzichte van de eigenſchappen dier Lucht beſluiten kan.

Wanneer eene maat gemeene Lucht, bij eene maat Niterlucht in de buis van den Eudiometer, gevoegd, en de buis, toen de twee Luchtkolommen elkander naderden, geſchud wierd, (gelijk dit bij den toets van Dampkringlucht geſchied) had de overblijvende Luchtkolom de lengte van éene maat en zes honderſten, of van 1.06 graden, terwijl een diergelijk mengſel, in dezelfde buis, zonder ſchuddingen in rust gelaten, niet meer verminderde dan tot éene maat en drieënveertig honderſten, of tot 1.43 graaden.

Eéne maat van die zelfde gemeene Lucht, gevoegd bij even veel Niterlucht, in eene buis, welkers middenlijn één en zeeven twaalfden van een duim was, verminderde, na, gelijk in de vorige proef, geſchud te zijn, tot 1.00. of tot éene maat; terwyl zij ſlechts tot 1.19, of tot éene maat en negentien honderſten, verminderde, wanneer de menging in dezelfde buis geſchiedde, zonder dat zij geſchud wierd.

Uit

bediend, die grooter of kleiner is dan die tot mijn Eudiometer behoord, zal men mieſchien zulk een glas aantreffen, het welk éénmaal gevonden zynde, voortaan zal kunnen dienen, om de proef op de verkorte manier te doen. — Seedert ik die verkorte manier gebruik, win ik veel tijds uit bij het toetzen der Gedéphlogiſteerde Luchten. — De uitkomst, die ik beſtendig volgens die wyze van doen verkryg, komt niet alleen overeen met de uitkomst van den gewoonen toets van Gedéphlogiſteerde Lucht, maar ook vrij nauwkeurig met die der Dampkringlucht; ik blijf echter bij aanhoudendheid de Dampkringlucht met even veel Niterlucht toetzen in de buis van den Eudiometer, niet alleen, om dat ik die wijs van de Lucht te beproeven reeds als de beste en nauwkeurigſte beſchreeven heb; maar ook, om dat deeze eenvoudig en zeeker zynde de minſte Niterlucht vereiſcht.

Uit deeze proeven, gelijk ook uit die, welke in de XXI. Afdeeling des tweeden Boeks van mijn Werk *over de Plantgewaſſen* gevonden worden, blijkt het, dat eene maſſa uit gelijke deelen Dampkring- en Niterlucht beſtaande, tot zoo veel kleiner uitgebreidheid gebragt word, als het vat, waarin de menging geſchied, van grooter middenlijn is, en des te meer, wanneer men het vat ſchud, terwijl de menging geſchied.

Men kan uit de volgende proef beoordeelen, hoe weinig overeenkomst 'er is tuſſchen een mengſel van evenveel gemeene en Niterlucht, en een mengſel van gelijke deelen Gedéphlogiſteerde en Niterlucht. — Gedéphlogiſteerde Lucht, welkers goedheid in twee toetzen, op de gewoone wijze gedaan, 382 graaden bevonden werd, gaf, toen zij naar de verkorte manier tweemaal getoetst wierd, zeer nabij dezelve uitkomst; want in de eerſte proef was de vermindering der twee Luchten 3. 78. en in de tweede 3. 82. dus was het gemiddeld getal uit de twee proeven 3. 80. en het verſchil dienvolgens, zoo gering, dat het dien naam nauwlijks verdient: Echter gaf deeze zelve Lucht eene geheel verſchillende uitkomst, wanneer het Cijlindriſche glas, na dat de vierdubbele maat Niterlucht opgeklommen was, niet geſchud wierd, gelijk ook, wanneer het te ſterk geſchud wierd, want in het eerſte geval was de vermindering 3. 50. en in het tweede 4. 20 graaden. — Deeze zelfde Lucht vervolgens nog zeevenmaalen agter één op de verkorte wijze toetzende, was 'er tuſſchen de uitkomſten geen grooter verſchil dan van zeeven graaden, welk verſchil van geen het minſte belang is, bij het toetzen van Gedéphlogiſteerde Luchten.

VERKLARING

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

FIG. I. Vertoond den geheelen Toeſtel, welke noodig is, om de Gedéphlogiſteerde Lucht uit Salpéter te trekken.

a. is een Oven of Fornuis van gebakken aarde, in het welk een beleemde retort, met Salpéter tot aan de kromte gevuld, en met koolen omgeeven, op een kroes, vol zand, rust.

b. Verbeeld een glazen vat, of houten bak vol waters, waar in de glazen klok c. geplaatst wordt, welke vóór dat de blaas e. er op gezet is; de kraan g. open zijnde, in den bak b. wordt nedergelaten, wanneer dezelve vol waters wordt, terwijl de Dampkringlucht uitgedreeven wordt.

d. Is eene veerkragtige gomflesch, gebonden aan het koperen ſtuk, waar aan de blaas gehegt is; zij dient om rondóm den neus te worden aangelegd, wanneer men uit de blaas zal ademen.

e. Is eene van ven gezuiverde, gedroogde, en vervolgens zagtgemaakte koeijenblaas.

h. Is eene geboogen glazen buis, door welke de Gedéphlogiſteerde Lucht onder de klok geleid wordt, welke, de kraanen van de blaas en klok open zijnde, in de blaas opklimt. Het geboogen onderſte einde van deeze buis ligt in eene ſleuf, gemaakt in eene plank van eenen duim dik, op welke de klok ſtaat.

f. Is eene buis uit veerkragtige gom gemaakt, 2 of 3 duimen lang, welke, door middel van een koperen ring om den hals van de retort geklemd wordt, terwijl het ander einde om het einde van de buis h. gebonden wordt.

i. Is eene pijp in het vat b. vastgezet, dienende om het water uitgang te geeven, en dus te verhoeden dat het niet over de randen van het vat ſtorte.

FIG. II. Vertoond hoe de veerkragtige gomflesch om den neus geſloten gehouden wordt, ten einde de Lucht, die in de blaas is, in- en uit te ademen, zonder dat zich eenige Dampkringlucht met dezelve vermengen kan, en zonder dat de ademhaling belemmerd worde.

FIG. III. Is eene koperen buis, welke in het koperen ſtuk dat aan de blaas is, geſtoken wordt, wanneer men de Lucht uit dezelve in eene flesch, als fig. V. wil doen overgaan.

FIG. IV. Vertoond de veerkragtige gomflesch (d. fig. I.) van agter, om te doen zien, op welke wijs de bodem uitgeſneeden moet zijn, om de flesch rondom den neus te kunnen aanvoegen, dat evenwel de neusgaten geheel vrij en onbelemmerd blijven.

FIG. V. Is eene flesch, geſchikt om Gedéphlogiſteerde Lucht van de eene plaats naar eene andere over te brengen, en vervolgens gemaklijk in de blaas te doen overgaan.

a. a. Is eene koperen buis aan beide einden open, derzelver bovenſte opening wordt, naar willekeur, met een kurken ſtopſel geſloten.

b. Is eene buis, die met het binnenſte van de flesch gemeenſchap heeft, doch welke, door middel van de kraan c., geſloten kan worden, — beide deeze buizen zijn in een koperen ſtuk d. op den hals van de flesch vastgezet.

De flesch vol Gedéphlogiſteerde Lucht zijnde, (welke door de buis a. word ingelaaten, terwijl

het water door de buis b. uitvloeid) sluit men de kraan c, gelijk ook de buis a. met een kurken stopzel.

Wil men die Lucht wederom in de blaas brengen, men steeke dan de opening van het koperen stuk, waar aan de blaas gebonden is, in de buis b., (welke beide buizen zoodanig behooren gemaakt te zijn, dat zij naauwkeurig in elkander sluiten,) en men giete (de kraan c. geopend zijnde,) water, door middel van een tregter, door de buis a. wanneer de Lucht uit de flesch genoodzaakt zal worden in de blaas op te klimmen (*).

FIG. VI. Steld eene manier van ademing der Gedéphlogisteerde Lucht voor, waar bij dezelve na elke uitädeming, van de vaste Lucht, met welke zij uit de longen komende besmet is, gezuiverd wordt.

a. Is een vat met water gevuld, in het welk een holle, en aan beide einden öpene, Cijlinder b. staat, om wiens bovenëinde eene groote blaas c., welkers bodem

(*) Men zoude de flesch fig. V. ook op de volgende wijs kunnen inrichten. —— Men kon de buis a a. door het middenpunt van het koperen dekzel d. doen gaan, en met eene kraan, waar mede zij gesloten kon worden, eveneens als de buis b. voorzien; wijders kon men dezelve in een grooten koperen tregter, een pint water houdende, doen eindigen, welke wijd genoeg van mond moest zijn, dat de flesch omgekeerd op denzelven kon staan, terwijl de buis b. alsdan in eene schuinsche rigting, ter zijde van den trechter zoude behooren gesteld te worden. —— De flesch kon dan, met water gevuld zijnde, omgekeerd op de plank van de watertobbe, welke tot de Luchtkundige proeven dient, gezet worden, als 'er de Gedéphlogisteerde Lucht word ingelaaten; en als de Gedéphlogisteerde Lucht, uit de flesch in de blaas gebragt word, zoude 'er geen gevaar zijn, dat de gemeene Lucht te gelijk met het water in de flesch kon komen, bij aldien de tregter met water gevuld wierd, vóór dat men de kraan opende, en dus vol gehouden wierd, zoo lang de Lucht in de blaas opklimt.

bodem uitgeſneeden is, gebonden is. — bij het bovenëinde van deezen Cijlinder is van binnen een ring, welke een roostertje, uit koperdraaden gemaakt, draagt, geſchikt om de blaas, wanneer deeze niet door Lucht is opgeſpannen, te onderſteunen, en voor nat worden te beveiligen.

Door middel van de buis fig. III. word de Gedéphlogiſteerde Lucht onder deezen Cijlinder ingebragt, en wanneer de blaas behoorlijk opgeſpannen is, zet men het veerkragtige gomfleschje d. over den neus; waar na, de kraan e. geopend wordende, (welke door middel van de veerkragtige gombuis f., en het korte koperen buisje g. met de blaas gemeenſchap heeft) de Lucht uit de blaas ingeädemd word. — Men ademt dezelfde Lucht wederom door de neusgaten in de blaas uit, welke dan, het water in den Cijlinder aanraakende, van het Luchtzuur gezuiverd word; en dus zuiverer wederom ingeädemd word, dan, wanneer zij ſlechts uit eene geſlotene blaas, als bij fig. II. geädemd wierd.

BYVOEGSEL.

De geleerde Auteur, verlangende, dat de eerſte proef, welke met Gedéphlogiſteerde Lucht, geädemd, naar de wijze in deeze Verhandeling opgegeeven, in eene ziekte onlangs genoomen is, aan het Publicq werd medegedeeld, zond mij den eigenhandigen Brief, welken de beroemde Profeſſor STOLL aan hem, wegens het goed gevolg deezer eerſte Proeve ſchreef, en dewijl dezelve hier nog plaats kon vinden, en het mij toeſchijnt, dat deeze eerſte Proef in eene zoo veröuderde Ziekte, met zoo weinig Lucht genoomen, hoop geeft, dat de ademing van die Luchtſtoffe, in grooter hoeveelheid, en dagelijks meermaalen herhaald, van veel nuttigheid in het geneezen van verſcheidene ziekten zoude kunnen worden, meende ik dien Brief hier woordelijk te moeten bijvoegen. *De Vertaaler.*

VIR MAGNIFICE!

En, quam promiſeram, Hiſtoriam morbi.

Vir 47 Annorum, Pannifex, ante 7 annos laborioſe reſpirare et opprimi thorace cœpit, voce rauca, at corpore ceteroquin bene valente. — Morbi cauſſam ignorabat, ignorabant etiam Medici, ut ex remediorum plurimorum varietate per totum hoc tempus adhibitorum deſumi poterat — tandem ante tres annos, an medicamentorum vi, an ſponte, non facile dixeris, vox rediit, manente thoracis oppreſſione, ſine ſputis et tuſſi. — Appetiit ſemper. — A medio jam anno interdiu bene valet, libereque reſpirat, at appetente veſpera, dolores primo crurum, dein et femorum, tandem etiam abdominis patitur, qui ante mediam noctem in Aſthmaticum paroxyſmum deſinunt, ſedere tunc in lecto aut ſurgere æger cogitur. — Ex quo morbus in Aſthma nocturnum tranſiit, meam opem æger expetiit. — datis pilulis ex Aſa fœtida, Caſtoreo, Extracto Corticis peruviani confectis, hauſtoque ſimul decocto Radicis Valerianæ Silveſtris et foliorum Aurantiorum, poſt ſex ſeptimanas a paroxyſmo immunis manſit. — Cum æger ab uſu remediorum deſiſteret,

ret, en iterum graves noctu paroxysmi recurrunt. —— Statueram aëris Dephlogisticati usum experiri, quem instrumento, a te, Vir Magnifice! ingeniose excogitato dextre hausit ex vesica centum sexaginta pollices cubicos facile capiente. —— Semel solum de die me accessit, salutarem aërem octo, decemve haustibus capturus. —— Per sedecim continuos dies, quo novi remedii usum fecerat, levissimas solum accessiones est passus, noctesque cubando semper, subinde etiam dormiendo transegit. —— Exacto hoc spatio frigidissima repente pluvia cecidit post longam siccitatem; ea nocte pessime mulctabatur. —— Redeunti ad me et de morbi recursu gravissime conquerenti Corticem peruvianum largis dosibus præscripsi: redit nihilominus morbus noctu, mitior tamen, etsi tantum levaminis ex usu Corticis peruviani nondum habeat, quantum senserat ex aere dephlogisticato. —— Pergam adhuc ulterius in Corticis usu, rediturus denuo, si hic me deserat, ad salutarem aërem largius sæpius et diutius hauriendum.

Hæc sunt quæ tibi, Vir Magnifice! volueram significare, ut in eruditissimis tuis laboribus in generis humani solatium eo alacrius pergas, cum tanta spes affulgeat successus boni. —— Vale et sincerum tuorum in Republica litteraria meritorum æstimatorem amare perge.

STOLL.

6 Julii 1781.

DRUKFEILEN,

aldus te verbeteren.

Bladz.	Regel.	Staat.	Lees.
79.	8.	moet	moest
86.	5. van ond.	en A.	A.
——	4.	zelf enz. eene	zelf eene
87.	10.	vel	veel
91.	22.	in den hals	en den hals
——	6. van ond.	aldaar dan	aldaar meer dan
94.	6. van ond.	dat dat daar,	dat daar
95.	21.	dit moeten	dit te moeten

Fig. II.

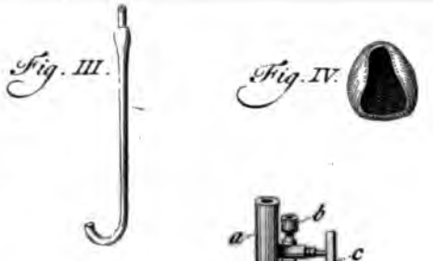


Fig. III.

Fig. IV.

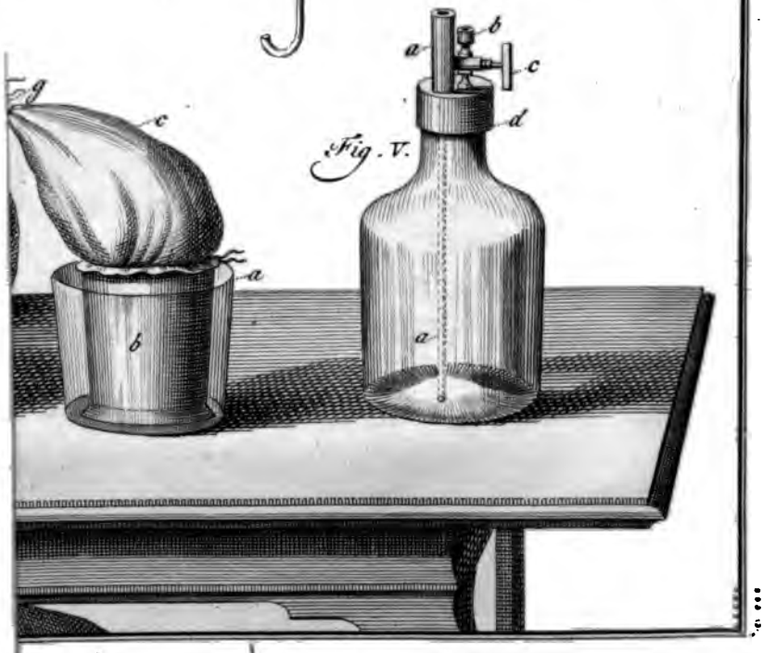


Fig. V.

ALGEMEENE BLADWYZER

OVER DE

ZES EERSTE DEELEN

DER

VERHANDELINGEN

VAN HET

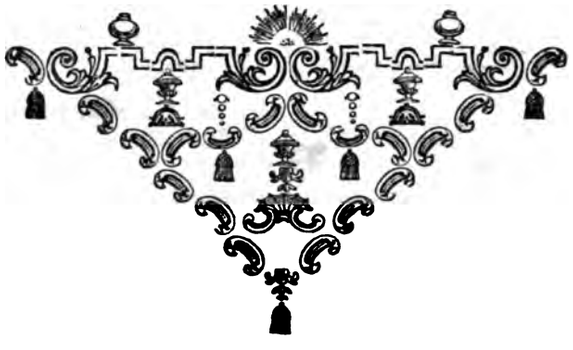
BATAAFSCH GENOOTSCHAP,

DER

PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE

TE

R O T T E R D A M.



Te ROTTERDAM,
BY REINIER ARRENBERG EN ZOON,
MDCCLXXXIV.

ALGEMEENE BLADWYZER

OVER DE

ZES EERSTE DEELEN.

Het Romeinſch getal wijst de Deelen, het Arabiesch de Bladzijden aan.

A.

Acidum. Zie *Zuur.*

Acidum Nitri abſorbeert het zuur der Nitreuſe Lucht, en misſchien ook eenig Phlogiſton; doch geenzins dit alleen. V. 22. 23. 63. 64.

Ademhaling. De Longen ontlaſten zich daar door van Phlogiſton. V. 50. 56. *aant.* 132. 133. 136.

Welke Lucht voor de Ademhaling de beste zy? V. 58. *env.* 136. VI. 108. 109. en hoe zy beproefd wordt? V. 61.

Door de ontdekking der verſchillende ſoorten van Vaste Lucht, heeft men ware nut der Ademhaling leeren kennen. V. 88.

Of door de Ademhaling iets aan 't Bloed wordt meêgedeeld. *ald.*

Hoe men Gedephlogiſteerde Lucht ter Ademhaling kan doen dienen. V. 130. *env.*

Adminiſtrateurs van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 35.

Aanmerkingen der Directeurs van het Bat. Gen. op zeker Requeſt, door Directeuren van de Holl. Maatſch. aan 's Lands Staten gepræſenteerd, om het Octroieeren van gem. Genootſchap te verhinderen, ter Staatsverg. ingeleverd. I. *Voorb.* 12. *env.*

Aardbevingen. Zy worden misſchien veröorzaakt, of althands derzelver uitwerkzels vergroot, door de ontvlamming der Brandbare Lucht onder de aarde. V. 95.

Aetna. Deszelfs vuurſpuwen ſchynt alleen een uitwerkzel van de Brandbare Lucht te zyn. V. 94.

Afleiders des blixems. Wat 'er toe behoore, om door dezelve een Gebouw of Schip volkomen te beveiligen? VI. 25. *env.*

Spitze Afleiders zyn boven Stompen te verkiezen. VI. 25–30.

Byzonder die, welke verſcheide ver van elkander afſtaande punten hebben. *ald.* 30—33.

Hoe hoog zy boven een Gebouw uitſteken, en hoe dik zy zyn moeten? *ald.* 33—37.

Of de ſtukken, waar uit zij beſtaan, aan elkander verbonden moeten zyn? *ald.* 37—40.

Of zy op, of in den grond, in het water, en op welken afſtand moeten eindigen? *ald.* 40—43.

Of zij met het Lood en Yzer, t' welk boven aan een Gebouw is, vereenigd moeten zijn? *ald.* 43—45.

Of men op één Gebouw meer dan één' Afleider moet ſtellen, en van het dak naar beneden doen afloopen? *ald.* 45-57.

Of zij onmidlijk langs een Gebouw of Schip, dan op eenigen afſtand van hetzelve, moeten nederhangen? *ald.* 47—48.

Hoe zij aan Gebouwen, Toorens, Molens en Schepen over het geheel behooren ingericht te zijn? *ald.* 48—57.

Bewijzen van derzelver onwederſpreeklijke nuttigheid in het afleiden des blixems. *ald.* 57—59.

Afleiding, *Afzucht*, *Afzuiger* eener Rivier. Wat? I. 87.

Albinus (*B. S.*) Lid Conſulr. van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 53.

Loſſpraak over zijne Groote Afbeeldingen. I. 260—262. 265.

Alkali (*Vlug*) abſorbeert het Zuur uit de Nitreuſe Lucht. V. 18. *env.*

Ook de Vaste Lucht uit de Dephlogiſtieke. *ald.* 39.

Het wordt door de Nitreuſe Lucht veranderd in een *Nitrum Ammoniacale*, en waarom? *ald.* 63. 64.

Alkali-Lucht. Zie *Lucht.*

Alkalia. Alle Alkaline Zouten en Aarden, bevatten een Zuur in zich. V. 93.

Verſchillende gevoelens omtrent de Krijſtalliſatie der Vaſte Plantaartige Loogzouten. V. 103. *env.*

Zij wordt te weeg gebragt door de Vaste Lucht *ald.* 103. 106.
Haar Phlogiſton belet de Kryſtalliſatie. *ald*
Of het zuur der Vaste Lucht de Alkalia tot Middenzouten doe overgaan? *ald.* 107. 119.
De Lichaamen in Loogzouten ontbonden, worden door Vaſte Lucht neêrgeſlagen. *ald.* 117.
Allamand (*J. N. S.*) Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 53.
Vertoont aan 't Bat. Gen. het Model eener Vuur-Machine. *ald.* 44.
Alphen (*Iſ. van*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Alſtroemer (*Cl.*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I *Voorb.* 55.
Ammoniac-Zout. Is aanwezig in Brakken Turf, en hoe uit deszelfs aanſlag verkregen en bereid wordt? V. 194. *env.*
Deszelfs eigenſchappen. *ald.* 195.
Men kan 't ook bereiden uit Schoorſteenroet. *ald.* 197.
Anthelminticum. Vaste Lucht is een *Anthelminticum.* V. 87.
Antiſeptica. Vaste Lucht is Antiſeptiek, en waarom? V. 50. 51. 86.
Ook bijzonder Niter-lucht. *ald.* 69.
Antwoorden op de *Prijsvragen* van het Bat. Gen.
Wat daar omtrent in acht genomen moet worden, door de Beantwoorders? I. *Voorb.* 30, 33.
Zie verder *Prijsvragen.*
Arend (*Ganzen*) onderzoek van deszelfs groote beenderen. I. 237.
Arrenberg (*Reinier*) Lid en Tweede Secretaris van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 57. 58.
Asthma. Voorbeeld van de goede uitwerkzeling der inâdeming van Dephlogiſtieke Lucht in een Asthma VI. 159. 160.
D'Auxiron. Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I *Voorb.* 56.
Azimuth Compaſſen. Zie op Lett. C.
Azyn. Nutheid van het uitdampen daarvan, in Zieken-vertrekken. V. 168. 169.

B.

Baart de la Faille (*J.*). Zie Lett. F.
Back (*Mr. Abr. de*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Baarmoeder. Bij ſommige Vrouwen heeft men eene dubbele waargenomen. VI. 78. *Aant.*
Schadelijkheid van het inbrengen der hand daar in, tot het afhaalen der Nageboorte. *ald. env.*
Zij is eene dikke ſterke Spier, met kringswijze Spierdraden voorzien. *ald.* 86. 87.
Hoe men haare werking tot uitdrijving der Nageboorte moet bevorderen? *ald. env.*
Baggers (*E.*) Zijn bericht van eene Waterzucht door de tong ontlaſt. V. 226—228.
Bake (*Sim.*) Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Ballen. Aanmerkingen over de beenwordinge der Mannen-ballen. I. 497. Voorbeelden daarvan. *ald.* 499.
Balzak. Waarneeming eener zeer aanmerklyke groote verſtropte Balzaks-breuk. V. 199-205.
Banken in de *Rivieren.* Zie *Rivieren.*
Banks. (*Joſeph*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 56.
Batavia. Aanmerkingen over de ſteeds toeneemende ongezondheid en ſterfte aldaar. III. 160. Oorzaaken daarvan. *ald.*
Middelen van verbetering. 162—164.
Genootſchap van Konſten en Wetenſchappen aldaar. Zie Genootſchap.
Bataafsch Genootſchap. Zie *Genootſchap.*
Bedden der Rivieren. Wat men 'er door verſtaat? I. 87. 89.
Zij zijn hellend. *Rivierk. Grondw.* I. § 7.
Deze helling is eene der oorſpronglijke oorzaaken van de ſnelheid der Rivieren. *ald.* § 21. 22.
En de ſnelheid is wederkeerig oorzaak van de vorming der Bedden. § 28. 29. 175. 176. 181.
Zie verder *Helling.*
Algemeene oorzaaken van de vorming en goedhouding der Bedden. § 235.
Oorzaaken van derzelver ophooging en onregelmatigheid. § 36. *env.* 166. 167. 175. 176. 273. *env.* 281. 282. *env.* 297. *env.* en I. 159. *env.* tot 182.
Wat het gevolg zou zijn, zoo zij overal regelmatig waren? § 52.
Welke voordeelen uit derzelver onregelmatigheid voortvloeijen? § 53.
Hoe die onregelmatigheid van tijd tot tijd verandere, en waardoor? § 186—188. 214. 225. en I. 179.
Welke Bedden meest en welke minst veranderen? § 230. *env.*
Waarom zij niet overal evenveel hellen? I. 98. *env.*
Bederf. Vaste Lucht weert bederf. V. 50. 51. 104. 113. 114.
Ook Niter-lucht. *ald.* 69. 148.
Bedijking der *Rivieren*, eene der voornaamſte oorzaaken van derzelver verlamming. *Rivierk. Grondw* I. § 59. 60. 149.
Beefting (*Hendrik van*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb* 50.
Beelaerds (*Adr. W.*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. V. *Voorb.* 14.
Beeldemaker (*Mr. Fr.*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.
Been, Beenderen der *Vogelen.* Zie *Vogelen*
Der Menſchen en dieren. Waarom zij hol zijn? I 256.
Tot derzelver groei en 't maaken van Callus is het merg niet noodig. *ald.* 241.
Of uitgeſtort bloed eene been-ontbindende kracht hebbe? II. 113.

Beenderen van 't Bekken der Vrouwen. Zie Bekken.
Bericht eener affcheiding van bijna het geheele Elleboogsbeen met behoud van genoegzaame beweeging des onderarms. IV. 284—289.
Heilig Been. Zie Lett. H.
Been-bederf heeft zomtijds plaats zonder verzweering. II. 113. *env.*
Welke daarvan de oorzaak zijn kan? *ald.* 114. 115.
Hoe het door verzweering zomtijds zeer langzaam, somtijds zeer schielijk voortga? IV. 132. *env.*
Voorbeelden daarvan. *ald.*
Beenvereeniging. Verhandeling over het maakzel en de beweegrijke oorzaaken der beenvereenigingen van het Bekken in Vrouwen, omtrent den tijd der bevallinge. III. 251-288.
Beenwording. Aanmerkingen over de Beenwording der zachte deelen, inzonderheid der Mannen-ballen. I. 497.
Beerta (*Jan*) *Junior*, Schryver van een der Antwoorden op de Prijsvrage van 't Bat. Gen. over de verbetering der Molenroeden, bekroond met een Zilveren Medaille. IV. *Voorb.* 3. 4. 6.
Begunstigers van het Bat. Gen.
Op welke wyze men hunne edelmoedigheid erkent. I. *Voorb.* 32. 35. 47.
Bekken der Vrouwen. Of deszelfs Beenderen beweeglyk en los worden omtrent den tijd der Bevallinge? III. 251. *env.*
Verschillende gevoelens daaromtrent. *ald.* tot 261.
De zekerheid daarvan bewezen. *ald.* 262. *env.*
Bemesting. Zie *Mest.*
Benaauwde Borst. Zie *Asthma.*
Beneden-Rivier. Wat? I. 89.
Bentinck (*Jr. W. Graaf van*) Honorair Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Bergen (*Vuurspuwende*) derzelver werking schijnt alleen van de brandbare Lucht afthangen. V. 94.
Bergius (*Pieter Jonas*) Lid Corresp. van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 56.
Bergkrijstal. Bereiding daarvan door middel van Vaste Lucht. V. 177. *env.*
Berckel (*Mr. Pieter Johan*, en *Mr. Willem Wendilius van*) Mæcenaten van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Bevalling. Of omtrent den tijd derzelve eene beweeglijke loswording der Beensvereenigingen van het Bekken plaats hebbe? III. 251—288.
Bevruchting (*Over-*) Zie op Lett. O.
Bewley Zijn misslag omtrent het wezen der Vaste Lucht. V. 16. 17.
Beyerink (*Fr.*) Lid van het Bat Gen. I *Voorb.* 58
Bezoet (*Hermanus*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.
Zijne Beschrijving van een zonderling ongemak, aan het onderst gedeelte van den Rug-graat. II. 92—128.
Bichon (*Mr. Jean*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 49.
Bicker (*Lambertus*) Directeur en Eerste Secretaris van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 53. 58.
Doet verslag aan de Derde Algem. Verg. *ald.* 45.
Is de eerste Opsteller en Verbeteraer der Rivierkundige Grondwaarheden I. 9. *env.*
Zijne Beschrijving der verbeterde dubbelde Lucht-Pomp, door *Jac. Kogel de Jonge* uitgevonden II. 147—194.
Zijne Verhandeling over de verbetering der Molenroeden, uit de Antwoorden op eene Prijsvrag daarover opgemaakt. IV. 183—244.
Zijne Beschrijving eener Doorgaande Scharlaken Koorts. *ald.* 245—283.
Bier, Vaste Lucht maakt verschaald Bier smakelijk. V. 104. 114. 115.
Billietten van de Antwoorden op Prijsvragen, of Berichten van Uitvindingen van en aan 't Bat. Gen. hoe daarmede wordt gehandeld? I. *Voorb.* 31.
Binding der Zaadstreng. In welke gevallen bij het doen van Operatiën noodzaaklijk? I. 506.
Binnen-Stad (*Rotterdamsche*) Onderneeming van den Stichter van 't Bat. Gen., om die door middel eener Vuur-Machine van het opgemalen Polderwater te ontlasten. I. *Voorb.* 37.
Request daartoe aan de Regeeringe van Rotterdam gepræsenteerd. *ald.* 38. 39.
Resolutie van de Vroedschap derzelve Stad daarop. *ald.* 39. 40.
Bisdom (*Mr. Dirk Rudolph Wyckerheld*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 49. 50.
Blaas. Verhandeling over de nieuwe manier van het doorsteken der blaze. I. 547—574.
Wanneer dit doorsteken te pas koome. *ald.* 548. Hoe men het voorheen verricht hebbe? 549 Hoe het geschiede op de nieuwe wijze? *ald. env.* vooral 554. 555.
Voorbeelden daarvan 551 *env.* 565. 567.
Derzelver voordeelen. 550. 571.
Steen der blaze. Zie Steen.
Blaas-Balgen. Zij zijn onnut, om groote vuren in de Fabrijken spoedig te doen ontvlammen II. 47—49.
Waarom zij ontstoken vuur spoediger doen doorbranden? V. 83.
Blaauw-Kuipen in de Verwerijën. Welke derzelver beste inrichting zij? II. 39. 40.
Blyswyk (*Mr. Pieter van*) Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Blinde (*Hendrik de*) Schrijver van een der bekroonde Antwoorden op de Prijsvrage van 't Bat. Gen. over de verbetering der Molenroeden. IV. *Voorb.* 3. 4. 7.

Blixem. Of deszelfs vermogen ook vermeerderd wordt door de ontvlamming der brandbare Lucht in den Dampkring. V. 96.
Is een uitwerkzel van de Natuurlijke Electriciteit des Dampkrings. VI. 8—18.
Overeenkomst van deszelfs uitwerkzelen met de Electrische ontladingen. *ald.* 6—10.
Hoe men denzelven in 't klein kan naarbootzen. *ald.* 10—16.
Hoe de Blixem de Masten der Schepen verbrijzele? *ald.* 17. 18.
Hoe hij door de Natuurlijke Electriciteit des Dampkrings worde voortgebracht? *ald.* 19—23.
Hoe hij van de ééne wolk op de andre, en van de wolken op de aarde en derzelver voorwerpen afschiete, en welke de rede zij van zijnen slangwijzen loop? *ald.*
Welke de bekwaamste middelen zijn, om zich zelven, en gebouwen en schepen, voor deszelfs schadelijke uitwerkzelen te beveiligen? *ald.* 24 *env.*
Hoe men zich in een onweder gedragen moet? *ald.* 60. *env.*
Of men den Blixem gevoeglijk kan afleiden in den grond? *ald.* 41.
Invloed des Blixems op de Magneetnaald. *ald.* 10.
Voorbeeld eener verlamdheid genezen door het uitwerkzel van den Blixem. *ald.*
Blixem-Leiders Zie *Afleiders.*
Bloed. Of uitgestort bloed eene Been-ontbindende kracht hebbe? II. 113.
Of de Lucht aan het bloed iets mededeele door de inademing. V. 89. 132.
Hoe het van deszelfs Phlogiston ontlast worde, en waarom het donkerrood van kleur zij? *ald*
Bloemen. Wat men het *waken* en *slaap* der bloemen noemt? I. 478.
Drie-erlei wakingen der Zonnebloemen. *ald.* 479.
Tafeltje van de wakingen van veele Nacht-eveningsche Zonnebloemen. *ald* 481. 482.
De wakingen van sommige bloemen hangen af van de Luchtgesteldheid *ald.* 484.
Tafeltje van de uuren der wakingen van de Nacht-eveningsche Zonnebloemen. *ald.* 486. 487.
De groei der bloemen verbetert de bedorven lucht. V. 90.
Eenige bederven die V. 187.
Bloem-Horologie Zie *Horologie.*
Bloys van Treslong (*Corn. Joan.*) Lid van het Bat. Gen. III. *Voorb.* 18.
——— (C.) Beschrijving eener door hem zelven nieuw uitgevonde Hoog-Egge. II. 79—91.
Bodem eener Riviere. wat? I. 89.
Boerhave (*Dr. H. Kaeu*) door zijn toedoen het Echt Rhabarber eerst uit Tartarijen gekomen in Muskovien. I. 457.
Boetselaar (*Jr. Jac. Phil. Baron van*) Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Boezem eener Riviere. Wat? I. 89.
Bois (*Mr. Abr. Adr. du*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Bonn (*Andreas*) Lid Consultant van het Bat Gen. I. *Voorb.* 8.
Zijn Ed. vertoont aan 't Gen, eenige onderscheiden zoorten van Galsteenen, en eenige voorbeelden van de beweeglijkheid en geleeding der Vrouwelijke schaambeenderen. II. *Voorb.* 6.
Ook eenige Anatomische Præparata betreklijk tot zijne verhandeling over de Beenvereeniging in het Bekken der Vrouwen. III *Voorb.* 8.
Die Verhandeling zelve *ald.* 231—288.
Boogaert (*Mr. Paulus*) Præses Magnificus van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 4. 52.
Mæcenaat *ald* 50.
——— (*Mr. Nic. Mart.*) Lid Administrateur van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 52.
——— (*Mr. Jac. Phil*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Boomen. Prijsvraag over het planten daarvan langs de kanten der Zaai- en Weilanden. Zie Prijsvraag.
Boon. De zoogenoemde *Groote-Boonplant* besmet de Lucht, in plaats van ze, als andre planten, te verbeteren. V. 81.
Boongezwel der Gewrichten. (*Lupia*) waarneming omtrent het ontbindend vermogen der *Colophonia*, in dit ongemak. II. 129—146. IV. 124-127. Kenteekens, zitplaats en oorzaken van hetzelve. II. 132. 133. deszelfs toevallen. *ald.* Geneeswijze 134. 135. en voorbeelden daar van 136 *env.* IV. 125—127.
Boorden eener Riviere. Wat? I. 89. waarom hooger, dan het aangrenzend land? *ald.* 102. 103.
Borda (*de Ridder de*) te Parijs. Lid Correspondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.
Borden der Molen-roeden. Welke richting, breedte enz. zij hebben? IV. 193. 194. Verbetering daaromtrent voorgesteld. *ald.* 224—230.
Borst (*Benauwde*) Zie *Asthma.*
Borst-teering. Inademing van Nitreuse-Lucht dienstig tot derzelver genezinge. V. 86. Ook Dephlogistique Lucht. *ali* 90.
Borstwonde (waarneeming eener doorgaande) I. 493.
Bouwdewynsen (*Isaak*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.
Boven-Rivier. Wat? I. 89.
Boyle. Eerste en voornaamste verbeteraar der Luchtpomp. II. 149.
Aan hem is men de eerste kennis der *Vaste Lucht* verschuldigd. V. 3. 4.
Brandpunt. Afdwaling des Brandpunts in de glazen der Verrekijkers. I. 396. Hoe zij uit de gedaante der glazen voorkoomt? *ald.* 379. en uit derzelver dikte? 404. hoe zij berekend

kend wordt? 397. 398. 405 *env.* Misslag der Doorzichtkundigen daaromtrent ten aanzien der Acromatique Objectief glazen. 400. Of men deze afdwaling kan weg neemen in een enkeld voorwerpglas? 409. In een dubbeld is het mooglijk. *ald.*

Brandstoffen Welke de beſten zijn voor Fabrieken? II. 44.

Breda (*Jacob van*) Lid van het Bat. Gen. VI. *Voorb.* 8.

Breedte eener Rivier. Wat? I. 89.

Breezaap. Bericht van Proeven, omtrent het zaaijen en planten van Koolzaad, aldaar genomen. II. 50 *env.* Beſchrijving van de Landſtreek zoo genoemd. *bl.* 52—54. Bericht van Proeven, daar genomen, met gezaaide en geplante Oost en Tarw. IV. 196—198.

Breuken. Derzelver algemeenheid, en zeldzame genezing in bejaarden. I. 253. 254.

Waarneeming eener zeer aanmerkelijke, groote, verſtropte, Balkzaks-breuk, door *G. ten Haaff.* V. 199—205.

Hoe men de Breuken moet behandelen, als men ze niet kan inbrengen. V. 201. 202. verzachtende pappen zijn niet altijd goed. *ald.*

Welken dienſt men zomtijds heeft van den Taxis, de Tabaks-clijſteer, Koudwater en Ys. *ald.*

Breuk-banden. Gebrek aan goede Breuk-banden. I. 253. 254. Bericht van de meeſte bekende en derzelver gebreken. *ald.* 255. *env.* en 272. vereiſchten en beſchrijving van een goeden Breukband. *ald.* 262 *env.*

Hoe men de maat daarvan moet nemen. 263. werking der Banden. 268. Hoe men ze moet aandoen? 269. 270.

Broejen van Hooi. Waardoor het veroorzaakt wordt. II. 88.

Brouwer (*Rinze Lieuwe*) Lid van het Bat. Gen. VI. *Voorb.* 8.

Bruas (*Johan Chriſtiaan de*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.

Bruineman (*J.*) zijn bericht der genezing van eenen zoogenoemden Water-kanker. I. 582.

Buck (*Otto*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.

Buiten-Gerzing. Wat? I. 198.

Buiten-Stad (*Rotterdamſche*) Prijsvraag over het voorkomen van derzelver overſtrooming bij hoogen vloed. Zie PRIJSVRAAG.

Plan daartoe voorgeſteld. III. 168. 169. naauwkeurige beſchrijving daarvan 169 *env.* Tweede Plan. 185 *env.*

C.

Camper (*Petrus*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.

Zijne Verhandeling over het zamenſtel der groote Beenderen in Vogelen. I. 235-244. Zijne Aanmerkingen over het gezang der Mannetjes-Kikvorſchen. *ald.* 249—252.

Zijne verhandeling over het toeſtellen van Breuk-banden. *ald.* 253—276.

Chemosis. Bericht van een middel ter genezinge van dit ongemak, door *G. J. van Wy.* V. 221—225.

Chirurgijns (*Onbekwaamheid der*) op de O. I. Schepen eene voorname oorzaak der meerdere ſterfte van het Volk. III. 30. *env.* 77. 113. 129.

Door welke middelen men betere zou kunnen krijgen. *ald.* 43 *env.* 77. 156 *env.*

Colophonia. Waarneming omtrent derzelver ontbindend vermogen in de *Lupia.* II. 129—146 IV. 124—127.

Hoe men er zich ter genezinge van dit ongemak van bedient. II. 135.

Voorhelden van genezingen. *ald.* 136. *env.* IV. 125—127.

Colymbus immer. Bijzonderheid omtrent deszelfs groote beenderen I. 244.

Compaſſen (*Azimuth*) verbeteringen daarvan, door *W. May*, aan't Bat. Gen. aangewezen. I *Voorb.* 42. 46.

Invloed van den Blixem, het Noorderlicht en alle Electriſche ontladingen op de Compas-naald. VI. 10. 72. 73

Prijsvraag over derzelver miswijzinge Zie PRYSVRAAG.

Conſultanten (*Leden-*) van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 4. 35.

Cordelois (*Mr. Jan*) Mæcenas van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.

Correſpondentie van het Bat Gen. I. *Voorb.* 30.

Correſpondenten (*Leden-*) van het Bat. Gen. *ald.* 4. 35.

Cosfart (*Jac.*) Mæcenas van het Bat. Gen. *ald.* 50.

Craght (*Frans van Limborch van der*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 17.

D.

Daauw. Waarom zoo heilzaam voor de planten? V. 190.

Dammen in de Rivieren, dikwijls voor dezelve zeer ſchadelijk. *Rivieren. Grondw.* I. N°. 62 *env.* Zie *Kribben.*

Dampen. Zij zuiveren den Atmospheer. V. 20. 21. 45. Zie *Uitwaaſeming*, *Miſt*, *Nevel.*

Waarom Phlogiſtique dampen voor het dierlijk leven ſchadelijk zijn. V. 90. 130. 132 *aant.*

Dampkring. Is onderſcheiden van het geen de Natuurkundigen in het algemeen Lucht noemen. V. 90.

Zij heeft Vaſte Lucht in zich. *ald.* 125.

Zij wordt gezuiverd door de Luchtverhevelingen. *ald.* 45. 127. Zie *Gemeene Lucht* op Lett. L.

Hoe derzelver deugd of ſchadelijkheid voor de ademhaling onderzocht wordt? V. 90. 171. Zie *Eudiometer.*

Darmen.

Darmen. Waarneming eener zonderlinge ligging daarvan in een Vrouwen Lijk II. 195 *env.*
Deiman (*J. R.*) en *A. Paats van Trooſtwijk.* Hun antwoord, op de Prijsvraag over de Vaſte Lucht, bekroond. *Voorb.* V 4. dat Antwoord zelf V. 1—96
Denick (*Mr. Gerard Daniël*) Mæcenas van het Bat Gen I. *Voorb.* 50.
Diepte eener Rivier. Wat? I. 90.
Waar grootst of kleinst in de Rivieren, en waar door? I. *Rivierk. Grondw.* N°. 182. 183. 184. 191. 192. 199. 201—204. *en in de Aanmerkingen daar achter op vele plaatſen.*
De eerſte en uitwerkende oorzaak daarvan is de ſnelheid des waters N°. 236. andre oorzaken. 237 *env.*
Dieren. Prijsvraag over derzelver liehamelijk Levensbeginſel Zie Prijsvraag.
Zij ſterven in Vaſte Lucht. V. 49. 50. 103. 104. 109—113. Ook in Nitreuſe Lucht. *ald.* 65. en in Inflammable: uitgezonderd Inſecten en Kikvorſchen, en reden daarvan. 73. 74. Eindelijk ook in Dephlogiſtique Lucht, zoo lang die niet van hare Vaſte Lucht ontdaan is, en waarom? 77. *env.* 80. 81.
Als zij rotten, ontlaſten zij veel Phlogiſton. 136
Directeurs van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 35. V. *Voorb.* 7.
Hunne Vergaderingen. I *Voorb.* 3. Zij verzoeken Octrooi van 's Lands Staaten voor hun Gen. 5. Requeſt, door de *Directeuren van de Holl. Maatſchappij* daartegen aan 's Lands Staten gepræſenteerd, hun in handen geſteld. 6. Hunne Aanmerkingen darrop ter Staats-Verg. ingeleverd 12 *env.* Zij verkrijgen Octrooi. 23. Hunne verrichtingen. 27. 35 *env.*
Doceering der Dyken. Wat? I. 90.
Does (*Mr. Johan Hendrik van der*) Mæcenas van het Bat. Gen. I *Voorb.* 50.
Doeveren (*Gualtherus van*) Lid Conſultant van het Bat Gen. I. *Voorb.* 53. Zijne verhandeling over de nieuwe manier van het doorſteken der Dijken. *ald.* 42 en I 547—574.
Dollond, (*De Vader*) De Acromatique Verrekijkers zijn door hem niet uitgevonden, maar verbeterd. I. 382. 383. Wat lof hij echter deswege verdiene. *ald.* 384.
(*De Zoon.*) weinig bedreven in de Theorie. *ald.* 385.
Donau Hadt voorheen zes, nu maar twee, monden, en heeft verſcheiden Eilanden in zijnen boezem I. 105.
Donder-buis. Hoe men zich bij dezelve te gedragen hebbe, om zich voor hare ſchadelijke uitwerkzels te beveiligen. VI. 60. *env.*
Donder-ſchermen Zie *Paratonnerres.*
Doofheid. Verloog over derzelver genezing door inſpuiting der Euſtachiaanſche Trompetten. V. 216—220.
Waarom zij plaats heeft in de worggezwellen der keel. *ald.*
Doorbraken in de Lek- en Waaldijken. Prijsvraag om dezelven, bij open Rivier, voortekomen. I *Voorb.* 36. Niet voldoende beantwoord. *ald.* 41. Op nieuw voorgeſteld. 42. Voornaamſte oorzaken van de vermeenigvuldiging der Doorbraken in de Rivierdijken. I. *Rivierk Grondw.* N°. 68. ſlecht vooruitzicht daaromtrent. 69. Oorzaken der Doorbraken in 't gemeen. 310. 322 *env.* I. 206 *env.* Hoe zij geſchieden? *Rivierk Grondw.* N°. 325. en I. 206 *env.* Hoe zij voorkomen moeten worden. R. G. N°. 326. en I. 208. 209 210.
Doorſteking der Blaze. Zie *Blaas.*
Dorſchen van Granen. Nieuwe manier daarvan. IV. 148—151. Aanmerking daar omtrent. *ald.* 179—181.
Droefgeeſtigheid van een gedeelte der manſchap op de O. I. Schepen eene der voorname oorzaken van de meerdere ſterfte. III. 16. 28. 55. 36.
Droogmakerijen. Hoe en waarom voor de gezondheid ſchadelijk, en welke de middelen zijn, om die ſchadelijkheid voortekomen en 'er zich tegen te hoeden. Zie *Prijsvraag.*
Duizendknoop (*Polijgonum*) Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Dwaal-lichten. Of men ze moet toeſchrijven aan eene ontvlamming der brandbare Moeraslucht. V. 179.
Dwarrelwind. Wat een Dwarrelwind zij, hoe zij door de Electricitеit des Dampkrings wordt voortgebragt, en hoe men ze eenigzins kan naarbootzen. VI. 70. 71.
Dyk. Wat een Dijk is? I 90. en 197.
Weêrſtrevend vermogen der Dijken I *Rivierk. Grondw.* N°. 316. Wanneer dat vermogen grootst. 317. 318. 320. 321. Hoe en waardoor het verzwakt wordt. 324.
Voordeeligſte toeſtelling en gedaante der Dijken N°. 319. en I. *bl* 203. 204. 205. *env.*
Kwel- en Zinkdijken. Welke zoo genoemd N°. 325. en *bl.* 199.
Verkeerde aanleg der eerſte Dijken. N°. 59. 60. en I. III. *env.* ook. 196.
Gebreken der Dijken I. 198. *env.*

E.

Ebbe des Waters. Wat zij in de Rivieren, die zich in Zee ontlaſten, teweeg brenge? I. *Rivierk Grondw.* N°. 10—14. 40 *env.* 191.
Edelgeſteenten. Konſtbereiding daar van door middel van Vaſte Lucht. V. 177. *env.*
Eeſt, waarop de Graanen gedroogd worden: Reden van deszelfs gewoone inrichting. II. 32.
Egge Zie *Hooi-Egge.*

Eilanden en de Rivieren Zie *Rivieren.*
Electriciteit (*Natuurlijke*) Prijsvraag over derzelver werking in het voortbrengen van Luchtverhevelingen enz. Zie *Prijsvraag.*
Prijsvraag over haren invloed op gezonde en zieklijke lichamen. Zie als boven.
Hoe de Natuurlijke Electriciteit den Blixem voortbrenge? VI. 19—23 *env.* hoe de Waterhoos? *ald.* 65—70. hoe den dwarrelwind, 70. 71. hoe het Noorderlicht. 72-74.
——— (*Kunſtige*) Prijsvraag over het nut, de wijze van werking en het beſt gebruik derzelve in de Geneeskunde. Zie PRIJSVRAAG.
Overeenkomſt van derzelver uitwerkſelen met die van den Blixem. VI. 8.—18.
Inflammable Lucht van een of meer harer toegevoegde zelfſtandigheden beroofd door den Electrieken ſchok. V. 32. 33.
Elleboogsbeen. Zie *Been.*
Elſevier (*Mr. Thymon Abraham* en *Jan Jacob*) Mæcenaten van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50. en V. *Voorb.* 14.
Endeldarm. Welke gevolgen deszelfs onnatuurlijke verwijding heeft. II. 98. 99.
Epidemiſche Stof. De Lucht is het *Vehiculum*, waardoor deze Stof wordt overgevoerd. V. 91.
Epidemiſche Ziekten Zie *Ziekten.*
Erxleben (*H. P.*) Lid Correſpondent van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.
Escury (*Jr. Johan Marten Baron Collet d'*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. II. *Voorb.* 12.
Eudiometer. Deszelfs uitvinding, dienſt, en gebreken in zijne eerſte ſamenſtelling. V. 61. 149. 172. verbeterd. *ald.* 62. VI. 151. 152.
Voorſlagen, om daarmede te onderzoeken, welke olij de minſtſchadelijke dampen uitgeeft, als zij gebrand wordt. V. 177.
Euler. Eerſte uitvinder der Acromatique Verrekijkers. I. 279. *env.* ontdekt eenen misſlag van Newton, hetwelk hem aanleiding gaf tot deze uitvinding. 280.
Euſtachiaanſche Trompetten Zie *Trompetten.*

F.

Fagel (*Mr. Hendrik* en *Mr. François*) Honoraire Leden van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Fagelia. Beſchrijving en Afbeelding van een nieuw geſlacht van Planten zoogenoemd. I. 473.
Feille (*J. Baart de la*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Vertoont aan hetzelve eene verbetering op de ſamengeſtelde Microſcopia. II. *Voorb.* 6.
Febris Scarlatina Zie *Roodvonk.*
Flakkee Zie *Over-Flakkee.*
Fleurant. Uitvinder eener nieuwe manier van doorſteking der blaze. I. 547. 549 *env.*
Fondſen van 't Bat. Gen. Zie *Voorb.* voor I. D. *bl.* 2. en 35.
Franklin (*Benjamin*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 56.

G.

Galblaas (*Steenen der*) uitwendig door den buik geloosd. I. 509.
Steenſnijding daaromtrent voorgeſteld en aangeprezen. 514. Voorbeelden van gelukkig uitgevallen bewerking daarvan. *ald.* en van meenigvuldige ſteenen in de Galblaas gevonden. 515. Ook bij de Runderen 517 *env.* en wel bij dezen van twee onderſcheiden ſoorten. *ald.* welke worden beſchreven en afgebeeld. 518. en 520 *env.*
Gisſingen omtrent derzelver vorming. 519.
Waarneeming eener groote meenigte Galſteentjes, met den afgang ontlaft I. 575.
Zie verder Galſteenen.
Galkoorts Zie *Kwijlkoorts.*
Galſteenen Zie *Galblaas* en *Steenen.*
Garſt. Aanteekening van eene Proeve met Garſt, gezaaid en geplant. IV. 136 *env.*
Gaubius (*Hieronymus David*) Lid Conſultant van het Bat. Gen I. *Voorb.* 53.
Gebouwen. Welke de bekwaamſte middelen zijn, om ze voor de ſchadelijke uitwerkzels des Blixems te beveiligen?
Zie de woorden *Afleiders* en *Blixem.*
Geeſten (*Vlamvattende*) nemen de Vaſte Lucht zeer gretig naar zich. V. 114.
Gedenkpenning (*Gouden* en *Zilveren*) van het Bat. Gen. Beſchrijving daarvan. *Verhaal vóór 't I. D. bl.* 28. 29. Aan wie die wordt gegeven? *Ald.*
Genootſchap (*Bataafſch*) Verhaal van deszelfs oprichtinge. *Voorber. vóór 't I D.* Deszelfs voornaamſte bedoeling. *ald.* I. 21. 24. 28. Deszelfs Stichter. *Zie op Lett. S.* Deszelfs Directeurs en Secretarisſen. *ald.* Adminiſtrateurs. *ald.* Protector, Mæcenaten, Vergaderingen van Directeuren. 3 Præſes Magnificus, Leden Conſultanten, Leden Correſpondenten, Gewone Leden, Leden Honorair, Vergaderplaats. 4.
Requeſt aan 's Lands Staten om Octrooi van 't zelve. 5. Contra-Requeſt der Directeuren van de Holl. Maatſch. der Wetenſchappen. 6. *env.* Aanmerkingen van de Directeurs van 't Bat Gen. op dit Contra-Requeſt ter Staats Verg. ingeleverd. 12 *env.* Het Octrooi verworven. 23. Inhoud daar van 24 *env.*
Plan en Grondwetten. 2. 27 *env.* en V. *Voorb.* 8. Gedenkpenning. 28. 29.
Reden der benaming van *Bat. Gen.* 2. 5. 8. 9. 17—19. 26. Deszelfs Zinſpreuk 2. 5. 26. 29. Zegel met deszelfs Legende 5. 26.
Het Bat. Gen. ſtelt onvermogenden in ſtaat tot het doen van Proeven. 29. Wat het onder den Tijtel van zijne *Verhandelingen* laat drukken? 30.

Deszelfs Correſpondentie. *ald* Algemeene Jaarlijkſche en gewoone Maandelijkſche Vergaderingen. *Zie op Lett. V.*

Tegenſtand en moeilijkheden, waarmede het bij zijne opkomſt hadt te worſtelen, 37. eerſte vorderingen en aanmoedigingen. 40. 41. Geſchenken aan hetzelve gedaan. Zie *Geſchenken.*

——— *van Kunſten en Wetenſchappen te Batavia*, zendt aan het Bat. Gen. eenige Penningen, om daar voor Prijsvragen uit te ſchrijven. V. *Voorb.* 6. en VI. *Voorb.* 6. *Zie* Prijsvraag.

Geſchenken aan 't Bat. Gen. gedaan. I. *Voorb.* 47. II. *Voorb.* 9. 10. V. *Voorb.* 6.

Geſcher (*David van*) zijne beſchouwing eener zeer aanmerkelijke hoofdwonde. V. 206—215.

Gety. Rivier- en Zee-Getij. Wat men er door verſta? I. 106. *Zie verder op de woorden* Ebbe en Vloed.

Gevers (*Abraham*) Mæcenas van 't Bat. Gen I. *Voorb.* 49. 50.

—— (*Mr. Paulus*) Adminiſtrateur *ald.* 2. 52 Mæcenas. 50.

—— (*Mr. Adriaan*) *Deinoot.* Adminiſtrateur. *ald.* 2. 52. Mæcenas III. *Voorb* II.

Gezichtëinderlijk Vlak. Welk? I. 90.

Gier. Bijzondre wijze van het Land met Gier te bemeſten. II. 70.

Glas. (*Engelſch Flint en Crown-glas*) deszelfs verſchillend vermogen van ſtraalbreking. I. 382. 83. De Objectief-glazen der Dollondſche Verrekijkers worden daaruit ſamengeſteld. *ald.* Afdwaling der kleuren door één of meer glazen. I. 392. 393.

(*Acromatique Objectief-Glazen der Verrekijkers*) Derzelver ſamenſtelling. I. 383. 393. *env.* Waarom de middelſte Lens moet hol zijn? 396. Hoe groot de opening van een Objectief-Glas zijn moet, om de meeſte helderheid aan een Kijker te geven? 423. *env.* De grootte der opening doet niets tot het Veld des Kijkers. 416—420.

(*Oogs-glas eens Verrekijkers*) De grootte van deszelfs opening bepaalt eeniglijk het Veld des Kijkers. I. 416—420.

Glooijing der Dijken. Wat? I. 90.

Godshuizen. Aenmerkingen over het opbrengen van alle de Jongens in de Godshuizen tot de Handwerken, Fabrijken en Ambachten. III 135. *env.*

Men beboorde 'er eenigen ter Zee te laten varen. *ald.* 34. 35 138 *env.*

Goes (*Philip Jacob van der*) Mæcenas van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 49. 50.

Gorter (*David de*) Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 54

Hem koomt de eere toe, van het Rhabarber van de echtſte ſoort de eerſte buiten Muskovie bekend en gemeen gemaakt te hebben. . 456.

Zijne beſchrijving van een Bloem-Horologie. I. 477 *env.*

Gorzing of Buiten-Gorzing. Wat? I. 91.

Graan, Graanen. Voorbeelden van derzelver zonderlinge vermeenigvuldiging, gezaaid en geplant. II. 71 *env.* Of zij over het geheel voordeel aanbrenge en aanmoediging verdiene? IV. 136. *env.* 143. 144. 153 *env.* Vergelijking daarvan tuſſchen gezaaide en geplante Garst. *ald* 152. *env.*

Of het beter zij, gezaaide Graanen, in een zandgrond, onder te ploegen dan te eggen? IV. 147.

Dorſchen van Granen. Zie *Dorſchen.*

Graveel. Vaſte Lucht dienſtig tot deszelfs genezinge V. 87.

Graveſande. Zijne verbetering der Luchtpomp. II 150.

Greville (*Charles*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen I. *Voorb* 56.

Groeninx (*Mr. Cornelis*) *van Zorgen Heer van Ridderkerk.* Adminiſtrateur van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 52. Mæcenas. *ald.* 50.

Grond der Rivier. Wat men 'er door verſta? I 91.

Grond-waarheden (*Rivierkundige en Stellingen.*) Moeite door 't Bat. Gen. omtrent derzelver opſtel aangewend. I. *Voorb.* 36. 37. *en Voorrede vóór die Grondwaarheden zelf.* D 1. Voor de eerſte male uitgegeven, en een Prijs uitgeloofd voor derzelver beſte beoordeeling en verbetering. *ald.* Die Prijs toegewezen aan den Heer *Philip Renard. ald.* p. 41. *en Voorrede* p. 9.

Nuttigheid en Noodzaaklijkheid derzelve. *Voorrede* bl. 3—7. Zij zijn eerſt opgeſteld en daarna verbeterd door *Lambertus Bicker. ald.* bl. 9. *env.* Welke moeite daaraan zij te koſte gelegd, en wat het in hebbe, daarvan een volledig zamenſtel te vervaardigen. *ald.*

Groot (*Mr. Hugo Cornets de*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 3. 49. 50. Schenkt aan 't zelve eenen koſtbaren Stoel tot een Zetel voor den Prins van Orange. II. *Voorb.* 9 10.

—— (*Mr. Pieter Cornets de*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 49. 50.

Guericke (*Otto*) Eerſte Uitvinder der Luchtpomp. II. 148. V. 3.

H.

Haaff (*Gerard ten*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb* 57. Zijne aanmerkingen over de Beenwordinge der zachte deelen, inzonderheid der Mannenballen. I. 497 Zijne waarneeming van eene zeer aanmerkelijke, groote, verſtropte Balzaks-breuk. V. 199—205.

Zijn Vertoog over het geneezen van Doofheid, ruizing en tuiting der Ooren door inſpuiting der Euſtachiaanſche Trompetten. V. 216—220.

—— (*Gerhardus*

——— (*Gerhardus Gysbertus*) Lid van het Bat Gen. IV. *Voorb.* 20. zijne Verhandeling over de Galſteenen, gevonden in de Galblazen der Runderen. I. 517 *env* zijn antwoord op de Prijsvraag, over de ſteeds toenemende ſterſte op de uitgaande O. I. Schepen, bekroond. III. *Voorb.* 6. Dat antwoord zelf. III. 1—44. Zijne Verhandeling over den zouten aanſlag der Turfkolen. V. 193—198

Haer (*Jacob van der*) Lid van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 20. zijne aanmerkingen over het ſchadelijk en gevaarlijk afhalen der Nageboorte, VI. 75—98.

Halen (*Johannes David*) Lid Conſultant van het Bat. Gen I. *Voorb* 53.

Hamel (*M. du*) *des Monceau.* Lid Correſpondent van het Bat Gen I *Voorb.* 56. Zijn geſchenk aan 't zelve II. *Voorb.* 10

Harſt (*Gemeene*) zie *Colophonia.*

Hartog (Mr. *Paulus*) Directeur van het Bat. Gen. V. *Voorb.* 7.

Harvey, zijn misſlag omtrent de blazen aan de hoofden der Mannetjes Kikvorſchen. I. 249.

Heete Ziekten zie *Ziekten.*

Heilig Been. Bericht van eene zonderlinge ontbinding en verteering daarvan, waarſchijnlijk veroorzaakt door eene onware Slag- Adebreuk in deszelfs nabijheid. II III. *env.*

Heiligers (*R.*) zijne waarneming eener doorgaande Borſt-Wonde. I. 493.

Heim (Mr. *Jacob van der*) Mæcenaat van het Bat Gen. I. *Voorb.* 50.

——— (Mr. *Paulus van der*) Adminiſtrateur van het Bat Gen. *ald.* 51. Zijn geſchenk aan dat Gen. II. *Voorb.* 10.

Hekken der Molenraeden. Welke richting zij hebben, en hoe de hek-gaten daartoe geboord worden. IV. 192. 193. 196. Reden van derzelver zamenſtelling. 194. Gebrek in de verkeerde helling der 4 of 5 onderſte hekſcheeden. 199 200. 216. 225. Waarom men thands maar aan de eene zijde der Roeden hekken heeft, en of dit beter zij, dan dat zij ter wederzijden zijn? *ald.* en 216. 242. 243.

Helling, van de Bedden der Rivieren, en Helling der Rivieren, welke?

I. *Rivierkundige Grondwetten* § 6. 7. 8. 9. 79.

De Helling der Bedden is eene der voornaame *aanleidende* oorzaken van de ſnelheid des waters 21 22. 72. en daaraan evenredig. 73. Zij is niet overal even groot 23. en I bl. 98. 99. Ook niet gelijkvormig. 24. Wat het gevolg zou zijn, zoo zij dit was. 52. Waarom zij van tijd tot tijd afneemt. 48. 216. *env.* 222.

De Hellinge der Rivieren is de onmidlijke oorzaak van derzelver ſnelheid. § 89. Hoe zij berekend moet worden? 90. 91.

Hennert (*Johannes Fredericus*) Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 53. Zijne eerſte Verhandeling over de Acromatique Verrekijkers. I. 277—432.

Hepar Sulphuris, abſorbeert het zuur uit de Nitreuſe Lucht. V. 23.

Herſenen. Voldragen Kind, zonder herſenen, levend ter Waereld gekomen VI. 99—106.

Heuvel (Mr. *Hendrik Herman van den*) Lid Contant van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 17.

Hoenders. Bijzonderheid van derzelver Armbeenders I. 238.

Hoeven (Mr. *Johan Adriaan van der*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I *Voorb.* 50.

Honoraire Leden van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 4.

Hoofd. Waarneming van een voldragen Kind, zonder vóór- opper- en achterhoofd en zonder herſenen levend ter Waereld gekomen. VI. 99—106.

Hoofden in de Rivieren, dikwijls voor dezelven zeer ſchadelijk. I. *Rivierk. Gronaw.* § 2. *env.*

Hoofdwonde. Beſchouwing eener zeer aanmerkelijke hoofdwonde door *David van Geſcher.* V. 206—215.

Hoog (*Johannes*) Adminiſtrateur van het Bat. Gen III *Voorb* 12.

Hoogendorp (*Johan François van*) Mæcenaat van het Bat. Gen IV. *Voorb.* 13.

——— (Mr *Willem van*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I *Voorb.* 50.

Hoogendijk (*Steven*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 53. Zijne beſchrijving van eenen nieuwen Pijrometer. I. 211—234.

Hoogte eener Rivier. Verſchillende beteekenis van dit woord I. 50.

Hoos zie *Waterhoos.*

Hooij, dat niet droog gewonnen is, is voor 't Vee zeer ſchadelijk voeder. II 86. 87. Oorzaak van het broejen van 't Hooij *ald* 88.

Hooij-Egge (*Nieuwe*) uitgevonden door *C. Blois van Treslong*, aan het Bat. Gen vertoond. II *Voorb* 9 Beſchrijving daarvan. II. 79. 80. Hoe zij gebruikt wordt? *ald.* derzelver voordeelen 81 *env.* Proeven, daarmede genomen. 84. *env.*

Hope (*Jan*) Lid Conſultant van het Bat Gen. I. *Voorb.* 54. Zijn Ed. milde geſchenk aan 't zelve. *ald.* 49 *en* II *Voorb.* 10.

Horologie Beſchrijving van een Bloem-Horogie door *David de Gorter.* I. 477 *env.* Linnæus heeft daarvan de eerſte ſchets gegeven *ald.* Hoe het moet worden ingericht. 478. 488. *env.* Welke bloemen 'er alleen toe kunnen dienen. 479. en 483. 484 Lijſt van velen dier bloemen. 48 . 482.

Horsman (*Jan*) *Hermanſz.* Zijn antwoord op de Prijsvraag noopens het voorkomen der overſtroomling van de Rotterdamſche Buiten-Stad bij hoogenvloed, bekroond. III. *Voorb.* 7. 8. Dat Antwoord zelf. *ald.* 183—250.

Hospitalen voor de Inënting der Kinderziekte, Zie *Inënting-huis.*

Hout. Of het in 't binnenſt van een ſtam vaſter zij, dan van buiten? IV. 191.
Huislook. Zij verbetert de Lucht niet, zoo als andre planten. V. 181.

I.

Jelgerhuis (*Rienk*) zijn antwoord op de Vraag noopens de verbetering der Stookplaatzen en Vuurgangen enz. in de Fabrijken, bekroond. II. *Voorb.* 5. Dat Antwoord zelf. II. 27 *env.*
Imchoor (*P.*) zijne waarnemingen omtrent eene doorgaande Scharlakenkoorts, of het Roodvonk. IV. 246. 261. 262.
Inënting der Kinderziekte. Prijsvraag daarom trent. Zie *Prijsvraag.*
Of zij Epidemie kan voortbrengen? IV. 4. 5. 44—49. 72. 73. 84. 113. 114.
Middelen, om het gemeen aantemoedigen tot het gewillig gebruik maken daarvan. 16—34. 85—98. 104—113.
De aanprijzing der Geeſtlijken is hier toe volſtrekt noodzaaklijk. 17 *env.* 86 *env.* 104 *env.*
Schets van eene Verhandeling, die daartoe zou kunnen dienen. 23—25. 109.
Denkwijze van den gemeenen man in ons Vaderland daarover. 10-12. 80. 81. 102.
Redenen daarvan. 82-84.
In hoe verre de Aanzienlijken gezegd kunnen worden vóór de Inëntinge te zijn. 18 *env.*
Middelen, om ze op de onkoſtbaarſte wijze, en zonder gevaar van de beſmetting te verſpreiden, aan den gemeenen man toete dienen. IV. 35-43. 50-69. 94.
Gelukkige uitſlag eener algemeene Inënting te Hertfort in Engeland. 37-39.
Opgaaf van 't getal der menſchen, in 81 Jaaren te Londen aan de Kinderziekte geſtorven, en aanmerkingen daar over 46-49.
Vergelijking van de hoeveelheid der Stervenden aan de Natuurlijke en aan de Ingeënte Kinderziekte. IV. 23. 51. 101. 102.
Zwarigheden tegen de Inënting ingebracht. IV. 84. 109.
In welken ouderdom zij beſt zou worden toegediend in de Hoſpitalen? 115. 116.
Welke voorbehoedingen in acht behoorden genoomen te worden. 120-122.
Voorſlagen tot het ſtichten van openbare Inënting-Huizen. 50 *env.* 95. 114 *env.* Beſchrijving of ontwerp van zulk een Huis. 53. 54. 117-120. Deszelfs gebruik. 55. 56. 114. 115. berekening der koſten, daartoe vereischt. 57-61. hoe men die zal vinden. 61-69. 123.
Bedenking noopens de Inënting van het Roodvonk. IV. 282. 283.
Ingenhouſz (*Johannes*) Lid Correſpondent van het Bat Gen I. *Voorb.* 56. Zijne Verhandeling over de Gedephlogiſteerde Lucht, en de manier, waarop men ze kan bekomen, en tot de ademhaling doen dienen. VI. 107. 158.
Brief van den Heer *Stol* aan hem, over de goede uitwerkzelen van het inademen dezer Lucht in een Aſthma. *ald.* 159. 160.
Inhoud eener Riviers. Wat; en hoe berekend wordt? I. 91.
Inkrimping en uitzetting der Lichamen door koude en warmte. Van wat belang het zij die wél te kennen? I 212. *env.* *Zie verder* Uitzetting.
Inſecten. Zij blijven leven in inflammable Lucht, even als de Kikvorſchen, daar alle andre dieren daarin ſterven. V. 74.
Inſtuiting der Euſtachiaanſche Trompetten. Zie *Trompetten.*
Jorisſen (*Johannes*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57. Zijne waarneming van eene groote meenigte Galſteentjes, met den afgang ontlaſt I 575-578.

K.

Kaden. Keer- of Zomerkaden. Wat? I. 92.
Kagchels. Hoedanigen de beſten zijn? II 46. 47.
Kalk (*Ongebluſchte*) abſorbeert de Vaſte Lucht. V. 8. Ook Zee-zuur-lucht. 158. 159.
Waarvan daan de cauſticiteit der levendige Kalk ontſta? 164 *env.*
Waarom de kalk in kalkwater worde neêrgeſlagen door Vaſte Lucht? 116.
Uitwaasſemingen van verſche kalk zijn voor het Dierlijk Lichaam zeer nadeelig. 168.
Metaal-kalken zie op *Lett. M.*
Kalkoen. Bijzonderheid omtrent deszelfs Armbeenderen. I. 238.
Kanker. Waarneming eener verplaatzing van dit ongemak, na dat het op zekere plaats was weggenomen, en deszelfs ſchielijke en doodlijke gevolgen. IV. 133. 134.
Vaſte Lucht is daar voor een palliatief. V. 86. 170. Zie ook *Water-kanker.*
Kankerachtige Verzweringen. Zie op *Lett. V.*
Karel (Zijne Doorl. Hoogheid) *Prins van Naſſau Weilburg.* Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Karmozyn Greinen. Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Katten-oog. Een Verrekijker, zoo genoemd, om dat men 'er des avonds en bij nacht door zien kan. I. 430. deszelfs zamenſtel. 432.
Kentering van het Getij op afloopende Rivieren. Wat? I. *Rivierk. Grondw.* § 40. 66.
Ketels (*Groote*) in de Fabrieken: Hoe derzelver bodems doorgaands geſteld zijn. II. 29. 31. Zaep verkeerd, en vooral in de Verwerijen.

rijën. 34. Hoe die inrichting behoort te zijn 37 *env.*
Geel Koper is beter, dan rood, om 'er Ketels van te maken. 40. Hoe men ze kan vertinnen? *ald.* Hoe men ze van hout kan maken met een tinnen bodem? 41. Hoe zij voordeeligst over 't vuur geplaatst worden? 42.
Kikvorschen (*Mannetjes*) Aanmerkingen over derzelver gezang. I. 245. Onderzoek der blazen, welke zich ter wederzijden van hun hoofd uitzetten, als zij zingen. 246. *env.* Hoe zij zich daarvan tot het gezang bedienen. 248.
Bijzonderheid omtrent hun tong. 249. 250. Derzelver Afbeeldingen. 253.
Zij blijven leven in Inflammable Lucht. waarin andre dieren sterven, en reden daar van. V. 74.
Killen. Hoe in de Rivieren gevormd? Zie *Rivieren.*
Kind. Een voldragen Kind, zonder Vóór- Opper- en Achter-hoofd, en zonder Hersenen, levend ter Waereld gekomen. VI. 99-106.
Kinderziekte. Opgaaf van 't getal der daar aan te Londen in 84 Jaren gestorven, en aanmerkingen daar over. IV. 46. *env.*
Vergelijking van 't getal der stervenden aan de Natuurlijke en Ingeënte Kinderziekte. IV. 23. 51. 101. 102.
Van derzelver Inënting. Zie de woorden *Inënting* en *Pryswraag.*
Kleeding. Of men zich daar door tegen den Blixem kan beveiligen. VI. 62. 63.
Kleppen in de Luchtpompen. Of zij zijn te stellen boven de Kranen? II. 149.—152.
Klerk (*Reinier de*) *Gouverneur Generaal van Neêrl. Indien.* Honorair Lid van het Bat Gen. IV. *Voorb.* 13.
Kleuren Waarom de randen der voorwerpen, die men door een Prisma ziet, omringd zijn met kleuren? I. 385. 386. Die kleuren verdwijnen, wanneer men de voorwerpen ziet door twee Prismaas van verscheidde middelstoffen. 387. 388. Ook als men ze ziet door Lensen van verscheiden middelstoffen. 389. *env.*
Afdwaling der kleuren door één of meer glazen. 392. 393. 396
Klinkenberg (*Dirk*) Lid van het Bat. Gen I. *Voorb.* 57. Zijne Aanmerkingen en opheldering over eenigen der *Rivierkundige Grondwaarheden.* I. 148-159. II. 199-203.
Klisteer (*Tabaks*) zie *Letts. F.*
Koemest zie *Mest.*
Kogel (*Jacobus*) *de Jonge.* Lid van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 20.
Beschrijving van zijne nieuw uitgedachte Luchtpomp. II. 147-194.
Koking. Vaste Lucht vervliegt door koking uit water. V. 115 116.
Kolen (*geglommen*) Waarom derzelver dampen voor het dierlijk leven schadelijk zijn? V. 90. 130. 132. *aanteek.* 196.
Verhandeling over den zouten aanslag der Turfkolen. V. 193-198.
Konsten. Zij zijn verre ten achteren, in vergelijking der Theorie. I. 383.
Genootschap van Konsten en Wetenschappen. *Zie Genootschap.*
Kool (*Agge Roskam*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb* 58.
Zijn bericht van proeven met gezaaid en geplant Koolzaad. II. 50 *env.*
Zijne proeven met gezaaide en geplante Garst en Tarw. IV. 136-182.
Koole (*J.*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Zijne waarneeming van drie Steenen der Galblaas, uitwendig door den buik gevoeld. I. 509-516.
Koolzaad. Bericht van proeven over het zaaijen en planten daarvan II. 50 *env.*
Hoe het Koolzaad-gewas op verschillende wijzen te Veld gesneden worde? *aldaar* 58. 59.
Koorts (*Scharlaken*) zie *Roodvonk.* *Kwylkoorts* zie beneden. *Rotkoorts* zie op *Lett. R.*
Krab by de Lint. Hoe derzelver ondiepten weg te nemen, of hare verdere verlamming vóórtekomen? Prijsvraag daaromtrent uitgeschreven. I. *Voorb.* 36. beantwoord. II. 1. *env. vooral bl.* 15. *env.* waaraan die ondiepte voornaamlijk zij toetescheijven? *ald.* 21.
Kraamvrouwen (*Ontleding van verscheiden*) ter onderzoekinge der beens vereenigingen van het Bekken. III. 262-271.
Kranen aan de Luchtpompen, verdienen de vóórkeus boven Kleppen, mits ingericht naar de nieuwe uitvindinge van *Jac. Kogel de Jonge.* II. 149-152. Beschrijving dier uitvinding. *ald.* tot *bl.* 194.
Kreeken in de Rivieren: Hoe gevormd? zie *Rivieren.*
Kribben, Derzelver aanleg in de Rivieren dikwijls zeer schadelijk. I. *Rivierk. Grondw.* § 62 *env.* ook I. 116. en wanneer meest of minst? R. G. § 174.
Kruin eens Dijks. Wat? I. *bl.* 92.
Krijstal (*Berg-*) zie op *Lett. B.*
Kuipers (*G*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorbericht* 57.
Kweldijk zie *Dijk.*
Kwelwater. Welk zoo genoemd? I. 201. 207.
Kwikzalf met Kampher. In welke gevallen met goed gevolg gebruikt? I. 502. 503.
Kwijlkoorts (*Waarneeming eener doorgaande*) in het Eiland van Over-Flakkee, door *Joh. Veirac.* I. 433. Beschrijving derzelve. 434 *env.* hare toevallen 437 *env.* naaste, afgelegene en aanleidende oorzaken derzelve. 440 *env.* invloed der Luchtgesteldheid daarop. 444. haare genezing 446 *env.*

L.

La Lande (*Jerôme de*) Lid Correſpondent van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 56.

Lakmoes-Water, wordt rood door de Vaſte Lucht V. 10. 103. 108. Ook door Niter Lucht *ald.* 148.

Landbouw, in ons Vaderland verder gevorderd, dan men doorgaands onderſtelt II 69.

Ledeboer (*Abrah.*) *Jo. ſz.* Lid van 't Bat. Gen. IV. *Voorb* 20.

Leden van het Bat. Gen I. *Voorb.* 4. zij kunnen de Prijsvragen van het Genootſchap wel beantwoorden, maar de Prijzen niet behalen *ald.* 30

Zij kunnen de Algemeene Jaarlijkſche en Gewone Maandlijkſche Vergaderingen bijwonen *ald.* 34.

Leden Conſultanten en *Correſpondenten*, zie op *Lett. C.*

Leden Honorair, zie op *Lett H.*

Leden (*Naamlyſt der*) zie op *Lett. N.*

Leempoel (*Joännes Franciscus van*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.

Leeraars. Van wat belang hunne aanprijzing zij ter algemeenmaking van de Inënting der Kinderziekte in ons Vaderland IV. 19. *env.* 86 *env* 104 *env.*

Leeuwenk Waarom deszelfs arm-beenderen hol zijn? I. 239.

Legende van Zegel des Bat. Gen. I. *Voorb.* 5.

Lek. Afmetingen van de verſchillende ſnelheden dezer Rivier op verſchillende plaatzen. I 122. Wanſtaltig profil van dezelve moeſt noodzaaklijk naar beneden vergroot worden. *ald. bl* 134. 135. Deszelfs vermogen doet veel nut aan de Maas voorbij Rotterdam tot Vlaardinge II. 7. *en* 25. Doch het vooruitzicht is daaromtrent voor het vervolg ongunſtig. *ald.* 8 12. 21. 22. Dat vermogen zou echter verminderd moeten worden, wanneer de Oude Wiel en derzelver Killen wierden belemmerd II 14 *en* 25.

Lekdijken. Prijsvraag over het voorkomen van doorbraken in dezelven bij open Rivier. I *Voorb.* 36. *niet voldoende* beantwoord. *ald* 41. Op nieuw uitgeſchreven. 42.

Lengte eener Rivier. Wat men 'er door verſta? I 9.

Verbazende lengte van ſommige Rivieren. I 99.

Lens. Door Lenſen van verſchillende Middelſtoffen ziet men de randen der voorwerpen ongekleurd I. 389.

Vergelijking van een Lens met een *Prisma ald. en* 390. Waaruit de afdwaling des Brandpunts in eene Lens ontſta? 397. Bereekening dier afdwaling. 398. 399. 400 *env* 404 Misſlag der Doorzichtkundigen daaromtrent, ten aanzien der Acromatique Objectif-Glazen 400. 401. Of men deze afdwaling kan wegneemen? 409. In een dubbeld voorwerp-glas is dit mooglijk. *ald.*

Lemfrink (*Albertus*) Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.

Levensbeginzel (Prijsvraag over de afhanglijkheid van het *Lichaamlijk*) *Vita Corporea*, der Dieren van eenig ander beginſel of kracht der Nature. V. *Voorb.* 5.

Lever Waarneming van eene verzwering van dit ingewand, en derzelver zonderlinge en doodlijke gevolgen IV. 129-132.

Lichaam. Verſchillende afmetingen van den omtrek des menſchelijken Lichaams over de heupen I. 260. 261.

In alle Lichamen is zekere Lucht aanwezig, en door ze van die lucht te berooven, nemen zij gantſch andre eigenſchappen aan. V. 320. 321.

Geene Lichamen zijn brandbaar, dan voór zoo veel zij ontvlambare Lucht van zich geven. *ald.* 145.

Licht (*Noorder-*) zie op *Lett. N.*

—— (*Weder*) zie op *Lett W.*

Liender (*J. D. Huichelbos van*) Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb* 57.

Lid Conſultant geworden II. *Voorb.* 16.

Lil (*Jacobus van*) Lid van 't Bat Gen. I. *Voorb.* 58. Zijne waarneming omtrent het ontbindend vermogen der Colophonia in de Boongezwellen der gewrichten IV. 124-127.

Waarnemingen van zonderlinge verzweringen *ald* 128-135

—— (*Willem van*) Lid van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 20. Zijn bericht eener ontlaſting van een groot vleezig lichaam uit den Baarmoeder eener Vrouwe. I. 579. *env*

Limborch (*Frans van*) *van der Craght.* Zie op *Lett C*

Linden (*Jan van der*) *Overſtzoon.* Zijn antwoord op de Vraag, nopens 't wegneemen en voorkomen van ondiepten en vernaauwingen in de Merwe en Oude en Nieuwe Maas bekroond. II *Voorb.* 4. Dat antwoord zelf. II. 1 *env.* Lid van t Bat Gen. geworden. IV. *Voorb.* 20.

Linnæus (*Carolus*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 55

Lis (*W. van*) zijne waarneming van een voldragen Kind, zonder Vóór- Opper- en Achterhoofd en zonder Herſſenen, levend ter Waereld gekomen. VI. 99-106.

Liſt (*F. G*) Zijne waarneming omtrent het ontbindend vermogen der gemeene harſt in het boongezwel der gewrichten I. 129-146.

Lodewyk (*Zyne Doorl. Hoogheid*) Hertog van Brunswijk enz. Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb* 51.

Longen. Het bloed ontlaſt zich door dezelven bij de ademhaling van Phlogiſton. V. 89. 132. 133. en zij deelen dat Phlogiſton en de Vaſte Lucht mede aan de Lucht, die men inademt. VI. 133.

Lood. Loode ſtrooken en pijpen zijn de beſte Afleiders van den Blixem.
Loogzouten. Zie *Alcalia.*
Look. Zie *Huislook*
Loopſtreek der Rivieren en Stroomen. Zie *Rivieren en Stroomen.*
Lormier (*Mr. Johan Wilhelm*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. I *Voorb.* 50.
Loss- of *Uitloopplaats* eener Rivier Wat? I. 92.
Luc (*J. A de*) Lid Correſpondent van het Bat Gen IV. *Voorb* 18.
Lucht. Wat de Natuurkundigen door Lucht *in het algemeen* verſtaan? V. 99.
Men moet ze niet vermengen met den Dampkring.
Welke Lucht tot de ademhaling de geſchiktſte zij. V. 50 &c. 80. 107. Zie *Phlogiſtique Lucht.*
—— (*Alkali-*) Of men ze als Vaſte-Lucht kan aanmerken. V. 6. hoe zij wordt voortgebracht, en waaruit zij beſtaat. V. 133-155. Zij wordt opgeſlorpt door wijngeeſt. 154. Ook door Olijf-Olij, en waarom daar door meer, dan door andre Oliën? *ald.* Zij is meer of min brandbaar. 154. 155.
—— (*Gemeene*) Zij is ſamengeſteld uit verſchelden zelfſtandigheden V 35. 36. En derhalve geene bijzondre hoofdſtof. *ald. en* 41 *env. Vergel.* bl. 44. Hoe men het verſtaan moet, dat zij gedeeltelijk vernietigd kan worden. *ald.* Zij heeft meer Phlogiſton, dan gedephlogiſteerde Kunſtlucht. 40. Hare toegevoegde zelfſtandigheden zijn niet altoos en op alle plaatſen dezelfde. 44. 45. 126. 127. Zij wordt door den groei en de uitwaasſemingen der planten, en door de dampen en de bewegingen van 't water gezuiverd. *ald.* Hoe zij bedorven wordt door de ademhaling. VI. 133. 135. 137. Zij vermindert in uitgebreidheid en goedheid door ſchudding in water en kalkwater. VI. 138. Hoe de verſchillende konſtluchten daar uit geboren worden. V. 46 Met Nitreuſe Lucht vermengd zijnde, abſorbeeren zij elkander voor de helft, of meer of min dan de helft, en waarom, en in welke evenredigheid. V. 53. *env.* 68. VI. 153. 154. Met Inflammable Lucht vermengd wordende, als deze brandt, brengt zij eene explofie voort en waarom? V. 71. Hoe hare deugdelijkheid beproefd wordt. V. 61. 171. *env* VI. 115—117. Of zij bij de inademing iets mededeelt aan 't bloed. V. 89. Zij ontlaft het bloed van overtollig Phlogiſton. *ald.* Welke vermogen de groei van bloemen en planten heeft om bedorven Lucht te verbeteren. Zie *Bloemen* en *Planten* Zij is het Vehiculum, waar door eene Epidemiſche Stof wordt omgevoerd. V. 91.
Zij is een wezenlijk inmengzel in de ſamenſtelling der Lichamen. V. 92. 93.
Lucht (*Hoofdſtoffelyke*) is geenzins de Gemeene, maar Gedephlogiſteerde Lucht, die door *Alkali* van haar zuur beroofd is, of ten minſten daar aan zeer gelijk V. 35. 36. 41 *env.* Zij wordt door geene bewerkingen iets verminderd. *ald.*
—— (*Gedephlogiſteerde*, of *Dephlogiſtique*) Verhandeling daarover en over de wijze, hoe men ze kan bekomen en tot de ademhaling doen dienen. VI. 107—160.
Hoe zij wordt voorgebracht? V. 36. 159 *env.* VI. 111. *env.* 117 *env.* Vooral uit Salpeter 123 *env.* Hoe zij beproefd wordt? V. 61. 171 *env.* VI. 115-117. 147 *env.* 154. Hoe men ze vergadert in Blazen en Fleſſchen. VI. 124 *env.* Zij heeft minder Phlogiſton, doch meer Vaſte Lucht dan de gemeene Lucht V. 40. Van de Vaſte Lucht niet gezuiverd en vermengd zijnde met evenveel Nitreuſe Lucht, vernietigen zij elkander tot op een vierde van haar gezamelijk volumen, doch van haar Vaſte Lucht beroofd ondergaat zij geene vermindering. V. 43. VI. 153. 154. Wanneer zij door Alkali van haar zuur beroofd is, komt zij de Hoofdſtoffelijke Lucht zeer nabij, zoo zij er niet aan gelijk is. V. 41-44. en wordt door geene bewerkingen iets verminderd. *ald.* Een kaars, waar aan ſlechts een enkeld vonkje is, ontvlamt op de eerſte aanraking der Gedephlogiſteerde Lucht. V. 43 *aant.* 82. 160. Wanneer zij met brandende Inflammable Lucht vermengd wordt, brengt zij eene zeer ſterke explofie voort, en waarom? 71. 72. 161. Zij is niet zeer bevorderlijk voor den groei der planten. 84 *en* 85. Zij is zeer ſchadelijk voor het dierlijk leven, zoo lang zij met de Vaſte Lucht vereenigd blijft, doch is daar voor heilzaam wanneer zij van die Lucht is beroofd, en reden daarvan. V. 77 *env.* VI. 114 Zij voedt de vlam van brandende lichamen zeer welig, en waarom? V. 82. Zij is meer of min zwaarder dan gemeene Lucht, wanneer zij niet beroofd is van de Vaſte Lucht, maar gedecomponeerd zijnde is zij iets ligter. V. 83 *env.* In welke ziekten derzelver inademing vooral dienſtig zij. V. 90. VI. 110. Welke vermindering in deugd zij ondergaat door de werkinge der Longen? VI. 134 Welke door ſchudding in water en kalkwater? VI. 138. Hoe men ze zuivert van de Vaſte Lucht. VI. 114. 140-142. Voorbeeld van de goede uitwerkzelen van deszelfs inademing in een Aſthma, VI. 159 160.
—— (*Gephlogiſticeerde niet Brandbare*) V. 127—137. 142.
—— (*Brandbare of Inflammable*) Rede der benaminge. V. 85.

Waarin het onderſcheid beſta tuſſchen Gephlogiſticeerde en Brandbare Lucht. V. 142. 143. Hoe zij wordt voortgebracht. en waar uit zij beſta? V. 25. 29 *env.* 137. 140. Zij wordt van een of meer harer toegevoegde zelfſtandigheden beroofd door den Electriken ſchok. V. 32-34. Zij wordt opgeſlorpt door water en verlieſt dan hare ontvlambaarheid. V. 137. Brandende vermengd wordende met gemeene of Dephlogiſtique Lucht brengt zij eene exploſie voort, en waarom? V. 70-73 Zij is doodlijk voor de Dieren, uitgenomen Inſecten en Kikvorſchen, en reden daarvan V. 73. 74. Zij is niet nadeelig voor de planten. V. 75. Zij is, naar hare verſchillende ſoorten zeer onderſcheiden van zwaarte. V. 75. 76. De uitwerkingen der vuur-ſpuwende bergen, de aardbevingen, de ontvlammingen op moerasſige plaatzen en veel Luchtverſchijnſelen hangen waarſchijnlijk daarvan af. V. 94-96.

——— (*Nitreuſe* of *Salpeter-*) welke zoo genoemd? V. 17. 153. Waar uit zij beſta? 18. 23 *env.* 147 *env.* Hoe zij verkregen wordt VI. 115. *aant.*

Met evenveel Gedephlogiſteerde Lucht, die van haar zuur niet beroofd is, vermengd zijnde, vernietigen zij elkander tot op een vierde van haar gezamelijk volumen, doch ondergaan geene vermindering, als de Dephlogiſtique Lucht van zuur gezuiverd is. V. 43. VI. 153. 154. Met Gemeene Lucht gemengd zijnde abſorbeeren zij elkander voor meer dan de helft, en nemen eenen troebelen rooden kleur en onaangenamen ſtank aan. V. 53-63 68 148. 172. Van waar de gemelde kleur kome? V. 62. 63. Zij verandert het Vlug Alkali in een Nitrum Ammoniac. V. 63. 64. Waar aan men dit moet toeſchrijven. *ald.* Zij is ſchadelijk voor 't groejend en dierlijk leven, en bluſcht de vlam uit, en waarom? V. 27. 28. 65-69. 151. 173. Wanneer zij brandbaar wordt. *149. 150. 189. en de vlam* niet uitbluſcht? V. 152 VI. 147-148 *aant.* Zij heeft een bederf werend vermogen. V. 69. 148. Als zij met Phlogiſton overladen wordt veroorzaakt de aanraking eener vlam eene exploſie V. 152. Derzelver inademing dienſtig in Borſt-teering V. 86. Zij is zeer geſchikt, om de deugd of ſchadelijkheid der Gemeene Lucht tot de inademing te onderzoeken V. 90. 149. Zij kleurt eene ontbinding van Lakmoeswater rood. V. 148. Zij wordt ſterk opgeſlort door gekookt water. V. 151.

——— (*Vaſte*) aangemerkt als de gemeene geſlachtnaam van alle Konſt-luchten

Aan wien men de eerſte kennis daarvan ſchuldig zij? V. 3. 4. Door wie die kennis is uitgebreid, en voornaamlijk verbeterd? *ald. en bl.* 5. en 102.

Derzelver gebruik in de Geneeskunde V. 86-91. 168 *env.* Zij is dienſtig in alle ziekten, waarin algemeen of plaatſelijk bederf der vochten plaats heeft. *ald. en* 104. 113. 114. Zij is een anthelminticum. V. 87. en antiëmeticum V. 170. Zij wordt gebruikt tegen het Podagra; ook tegen het graveel en den ſteen. V. 87. Hare kennis onderrecht ons omtrent het ware nut der ademhaling, en loſt eene meenigte duiſtere vragen deswege gemaklijk op. V. 88-90. Zij leert ons onderzoeken, in hoe ver de Dampkring, op verſchillende tijtijden en plaatzen, voor de ademhaling al of niet geſchikt zij, en de bedorven Lucht in oenoten vertrekken verbeteren. V. 90. 91. Van wat nut de kennis der Vaſte Lucht zij voor de Schei- en Natuurkunde? V. 91-96. 163 *env.*

Wat men door *Vaſte Lucht*, *in 't algemeen* en *bijzonder*, verſta? V. 6. 7 102. 124.

Vaſte Lucht, *bijzonder* zoo genoemd, beſtaat uit Gemeene Lucht met zekere toegevoegde zelfſtandigheid. V. 7. *env. Vergel. bl.* 123 *env.* Verſcheiden Proefnemingen, om de Vaſte Lucht van hare toegevoegde zelfſtandigheid te berooven. V. 8. 9. De toegevoegde zelfſtandigheid is eenig zuur. V. 10. 117. En wel een eigenaartig zuur, van alle overige zuuren onderſcheiden. V. 11. 12. 107 123. 124. Van waar dit zuur in de Vaſte Lucht aanwezig zij. V. 117 *env.* Of het reeds in de Lichamen met Lucht vereenigd zij, dan of het zich daarmede eerſt verbinde bij de uitdrijvinge uit de Lichamen V. 13 *env.* Of men echter dit zuur als het eenig wezen der Vaſte Lucht kan aanmerken? V. 15-17. 117-122.

Daar is minder Vaſte Lucht in de Gemeene Lucht, dan in de Gedephlogiſteerde. V. 40.

De Vaſte Lucht is Veerkrachtig en doorſchijnende V. 103. 116 117. Zij is zwaarder, dan Gemeene Lucht V. 47-49. 104. 111. en laat zich daarmede niet ſchielijk vermengen. V. 47 *env. en* 103. Zij is ſchadelijk voor Dieren en Planten, en bluſcht de vlam en het vuur uit en waarom? V. 49. 50. 103. 104. 109-113. Zij heeft een bederf-weerend vermogen. V. 50. 51. 104. 113. 114. Zij geeft eenen zuuren ſmaak aan gemeen water. V. 51 *env.* 104. 108. Dat water heeft de eigenſchappen van Pijrmonts-water. *ald* doch het is doodlijk voor de Viſſchen en ontbindt ijzer V. 52. 104. 108. Zie *Water.*

Gekookt water neemt meer Vaſte Lucht naar zich, dan ongekookt, en waarom? V. 115 116.

Men heeft de Vaſte Lucht tot hiertoe niet kunnen decomponeeren. V. 104. 116.

Zij

Zij maakt verſchaald Bier, Wijn enz. ſmaakelijk. 104 114. 115. Zij doet de vaste plantaartige Loogzouten en den *Tartarus Regeneratus* krijſtalliſeeren; en hoe? V. 103. 106. 107. Zij maakt eene ontbinding van Lakmoes rood. V. 10. 104. 108. Zij laat zich niet gemaklijk mengen met Zeep-water, en waarom? V. 104. 109. Ook niet met geperste Oliën. 110. Met phlogiſton verëenigd zijnde laat zij zich niet mengen met water. V. 113. 126. Zij vereenigt zich zeer gretig met geeſtrijke vlamvattende vochten. 114. Zij ſlaat de kalk uit kalkwater neder. 116 Ook de lichaamen, in Loogzouten ontbonden. 117.
Bereiding van Edelgeſteenten en Bergkrijſtal door middel van Vaste Lucht. V. 177. *env.*
Lucht (*Vitrioolzuur-*) of *Damp.* Of men ze als Vaste Lucht kan aanmerken? V. 6.
—— (*Zeezuur-*). Of men ze als Vaste Lucht kan aanmerken? V. 6.
Hoe zij wordt voortgebragt, en waar uit zij beſtaat? V. 155——159.

M.

Maatſchappij (*Hollandſche*) *der Wetenſchappen.* Derzelver Directeurs trachten het verkrijgen van Octrooi van 's Lands Staten aan 't Bat. Gen. te verhinderen, en leveren ten dien einde een Requeſt in. I. *Voorb.* 5 *env.* Bericht van derzelver oorkomſt, vordering, bloei enz. *ald.* Redenen van bezwaar van derzelver Directeuren tegen het Octrojeeren van 't Bat. Gen. *ald.* 8.
Magneſia. Waarom zij ſomtijds pijnlijke ontlaſtingen veroorzaakt, en hoe dit wordt voorgekomen? V. 93.
Mallegat, of *Nieuwe Vaart.* Waar en wanneer gegraven, en hoe verwijd? II. 20. Is zeer ſchadelijk voor de oude en nieuwe Maas en Krab. *ald.* Aftocht van water daardoor *ald.* 21. Moet noodzaaklijk beteugeld worden. *ald.* 15 *en* 24.
Mam. Waarneeming eener gedeelde fabelijke algeheele verteering der linke Mam en andre deelen door eene verzwering veroorzaakt. IV. 132. 133.
Mannen-ballen. Zie *Ballen.*
Manſchap op de O I. Schepen. Zij is zoo goed niet meer als voorheen, en waarom? III. 6 *env.* 54 *env.* 91. 94 *env.* 97 *env.* Wat hare gezondheid meeſt nadeelig zij. *ald.* 19-32. 76. 104. Middelen tot hare verbetering. *ald.* 32-37. 71. 133 *env.* Wat hare gezondheid zou kunnen bevorderen, en hare ziekte voorkomen? *ald.* 37 *env* 69 *env.* 132 *env.*
Marum (*Martinus van*) zijn Antwoord op de Prijsvraag over de werking der Natuurlijke Electriciteit in het voortbrengen van Luchtverhevelingen enz. bekroond. V. *Voorb.* 9. Dat antwoord zelf. VI. 1-74.
Maty (*Matthæus*) Lid Correſpondent van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.
May (*Johannes*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.
—— (*William*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. I. *Voorb* 54. Verbeteringen der Azimuth-Compaſſen door hem aan 't Bat. Gen. aangewezen. *ald* 42. 46.
Medaille. Zie *Gedenkpenning.*
Medicijn-Kiſt op de O. I Schepen. Zij is niet behoorlijk voorzien. III. 31. 76. 131. Wat daaromtrent in acht genomen behoorde te worden. *ald.* 40. 41.
Meerman (Mr. *Johannes*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 49.
Mees (*Rudolf*) Lid van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 20.
Mephitis. Abſorbeert het Phlogiſton uit de Gemeene Lucht. V. 19. 37. Men kan daaruit Gedephlogiſteerde Lucht trekken. VI. 113. 120.
Merg. Niet noodig tot den groei der beenderen, of 't maken van callus. I. 241.
Merwe. Hoe hare verlammingen van Loevenſtein af beſt weg te nemen? Prijsvraag daaromtrent. I. *Voorb* 36. beantwoord. II. 1 *env.* Afmetingen van hare verſchillende ſnelheden op verſchillende plaatſen I. 120 122. 156 157. Reden van hare diepte beneden Hardinxveld I. 138. 142 Oorzaak van hare vermindering van water. II. 6. Hare geſteldheid van Loevenſtein af tot Dordrecht. II. 9. Oorzaken van hare verlamming en verondieping, en hoe die zijn toegenomen? *ald. en bl.* 10. 20 *env.* hoe zij beſt weggenomen kunnen worden. II. 13 *env.*
Meſt, *Meſting.* In welke gevallen eene bemeſting met nieuwe en onvermengde koemeſt te kiezen zij boven eene met oude en vermengde. IV 145.
Bericht eener Proeve van bemeſting met Aſche. II. 54. *env. en* IV. 164. *env.*
Metalen. Waardoor zij roeſten en ontbonden worden V. 108. Zij bezitten veel Phlogiſton. 127. Alle Metalen zijn Blixem-leiders. VI. 24. 63.
Metaal-kalken. Derzelver zwaarder worden is enkel toeteſchrijven aan het indringen der Vaſte Lucht. V. 93. 94.
Meteora. Zie *Lucht-Verhevelingen.*
Meuſchen (*Fredr Chriſt.*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.
Meyners (Mr. *Gerard François*) Mæcenaat van het Bat Gen. I. *Voorb.* 49.
Microſcopia (verbetering op de zamengeſtelde) aan 't Bat. Gen. vertoond, door *J. Baart de Faille.* II. *Voorb.* 6.
Mierop (Mr. *Joan Gerbrand van*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. V. *Voorb.* 14.
Mineraal-wateren. Door de ontdekking der Vaſte Lucht is men in ſtaat die te onderzoeken. V. 94.

Miſt zuivert den Atmoſpheer. V. 45.
Moeraſſen. De ontvlammingen, die dikwijls op Moeraſſige plaatzen voorvallen, zijn niet anders, dan ontſtoken Inflammable Lucht. V. 96. 140. Aanmerkingen over de Moeraslucht. *ald.* 140-149. Waarom zij ongezond zij? *ald.* 137
Molens. In welke gevallen de Watermolen ontoereikend zijn tot droogmaking der Landen? I. 524.
Middelen om te weeg te brengen, dat zij met korter Roeden en even groote zeilen even ſterk werken, als thands. IV. 203. 224 *env.* Door de onderſte uitſpringende hekken weg te nemen en de Roeden voor zoo verre te verkorten. *ald.* 225-227. 242. Door de hekkenborden eene andre richting en gedaante te geven. *ald.* 227-230. 242. 243.
Door den tegenſtand der Roeden te verligten. 231. Door de wrijving van den As te verminderen. 232-234.
Middelen om haar, bij verheffing van wind, hare ſnelheid uit zich zelfs te doen matigen. *ald.* IV. 207. 237 *env.* die, welke door de dingers naar den daarop uitgeloofden prijs zijn voorgeſlagen, zijn onvoldoende of te omſlachtig geoordeeld. *ald. tot* 240. Nader middel, door één der Leden van 't Gen. vóórgeſteld. 243. 244. *Zie verder* Molenroeden.
Hoe men Molens voor de ſchadelijke uitwerkzelen des Blixems kan beveiligen. *Zie de woorden* Afleiders en Blixem.
Molenroeden, Molenwieken. Prijsvraag over derzelver verbetering. Zie Prijsvraag.
Oorzaken van 't meenigvuldig breken derzelven bij den As IV. 196. 203. 209. 218. 240. 241. Middelen, om dat voortekomen. IV. 218-224. 241. 242.
Door het verſterken der Roeden, bij den As. IV. 219 *env.* door het vervuren en verrotten derzelven aldaar voor te komen. 222. door het ſlaan der zeilen te beletten. *ald.* door den tegenſtand te verminderen. *ald. en* 231. door de Roeden ligter te maken. 223. door de plaatzing der hekken en borden te verbeteren en de ongelijke werking van den wind voortekomen. 224-230. 237-244. Middelen, om te weeg te brengen, dat de Molens met korter Roeden en even groote zeilen even ſterk werken als thands. Zie *Molens.*
Maakzel of ſamenſtel der tegenwoordige Molenroeden. IV. 190. *env.* van derzelver hekken en borden enz. *ald.* hoe de wind op die Roeden werkt. *ald.* 200-209. Waarom zij gelaſcht worden? 191. Bijzonderheid in 't maakzel van een Binnenroede. 194. Waarom de roeden niet loodrecht, maar ſchuin ſtaan. 195. Zwaarte van een Molenwiek. *ald.* welk vlak zij aan den wind biedt zoo aan den vóór- als achterkant. *ald.* reden van derzelver tegenwoordige zamenſtelling. 196 *env.* Waar zij de meeſte kracht oeffenen, of waar het middelpunt harer werkinge zij? 206 *env.* Waarom hare ſnelheid altoos grooter zij, dan die van den wind 204. 205. 207-209. Verſcheiden ontwerpen tot derzelver verandering. 219 *env.*
Monchy (*Salomon de*) Directeur van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 52.
Opent deszelfs eerſte Algemeene Vergadering met eene Redenvoering. *ald.* 41. Zijne waarnemingen over eene doorgaande Scharlakenkoorts, of het Roodvonk. IV. 246. 264. 269. 273.
—— (*François Willem de*) Lid van het Bat. Gen. II. *Voorb.* 11.
Monden der Rivieren, welke, en hoe onderſcheiden? I. 92. Wat in de beneden monden van Rivieren, die zich in Zee ontlaſten, plaats hebbe bij Ebbe en Vloed? I. *Rivierk. Grondw.* § 10-14. Oorzaken van derzelver verondieping en belemmering. *ald.* § 42 *env.* 65 *env.* Waarom zij van tijd tot tijd zich verder in Zee uitſtrekken. § 46. Waarvan hare diepte afhangt? § 189-192.
Welke ſcheppende en welke Slurpende genoemd worden? § 144. 145. *en bl.* 136. Of het waar zij, dat een Rivier met een ſlurpenden mond minder zal verzanden dan een met een ſcheppenden? *bl.* 135 *env.*
More (*Samuël*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen I. *Voorb.* 55.
Moſſel (*Mr. Jacob*) Mæcenaat van 't Bat. Gen. III. *Voorb.* II.
Muller (*J. F.*) Zijne Antwoord op de Prijsvraag noopens de ſteeds toeneemende ſterfte op uitgaande O. I. Schepen bekroond. III. *Voorb.* 6. 8. Dat Antwoord zelf. III. 87-164.
Munck (*Laurens Dunewey de*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Muſſchenbroek (*P. van*) Uitvinder van den Pijrometer. I. 214.

N.

Naamlijst der Directeurs, Leden enz. van het Bat. Gen. wordt voor elk Deel van deszelfs Verhandelingen geplaatst. I. *Voorb.* 32.
Nageboorte. Aanmerkingen over het ſchadelijk en gevaarlijk afhaalen daar van, aanſtonds na de Geboorte van een Kind, door *Jacob van der Haar.* VI. 75-98.
Nahuis (*Alexander Petrus*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57. Tot Lid Conſultant verkozen. *ald.* 54.
Natuurkunde. Welk eene nuttige invloed de ontdekking der Vaste Lucht op deeze Wetenſchap hebbe? V. 91-96.
Nederburg (Mr. *Herman*) Mæcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.

Neer

Neer op eene Rivier. Wat men 'er door verſta? I. *Rivierkundige Grondwetten* § 167. 208-210.
Nevels zuiveren den Dampkring. V. 45.
Newton. Zijn misſlag noopens de mooglijkheid, om de Verrekijkers van valſche kleuren te bevrijden. I. 279. 396. waar uit oorſpronglijk? 280. Door *Euler* aangewezen. *ald.*
Nieren. Voorbeelden van verteering en verettering derzelven. I. 562. 563.
Nitreuze- of *Salpeter-Lucht.* Zie *Lucht.*
Noord (*De*). Een tak van de Merwe tusſchen Dordrecht en Krimpen. Wat daarin bij Vloed en Ebbe voorheen plaats hadt? II. 5. 11. 20. Wat nu? *ald.* 6. 21
Noorder-Licht wordt door de Electriciteit des Dampkrings voortgebragt. VI. 73. *env.*
Nozeman (*Cornelius*) Directeur van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 53 Zijne Verhandeling over het Rhabarber van de echtſte ſoort. I 455-472.
Nyl. Menigvuldige Eilanden in deszelfs Boezem en vermindering en vermeerdering van deszelfs monden. I. 105. Bericht van deszelfs vruchtbaarmaakende Overſtroomingen. I. 113 en 114.

O.

Objectief-Glas eens *Verrekykers.* Zie *Glas*, en *Opening.*
Octrooi voor het Bat. Gen. van 's Lands Staten, bij Request verzocht. I. *Voorb.* 5. Directeurs van de Holl. Maatſch. der Wetenſchappen trachten het verkrijgen daarvan te verhinderen. 5. 6 Hun Request, daartoe ter Staatsvergadering ingeleverd. 6. *env.* Redenen van bezwaar bij 't zelve ingebragt, tegen het Octroijeeren van 't Bat. Gen. 8. *env.* Aanmerkingen daarop, van de Directeurs deezes Genootſchaps aan 's Lands Staaten overgegeeven. 12. *env.* Het Octrooi verworven. 23. Inhoud van 't zelve. 24 *env.*
——— Uitvinders van Kunst- of Werktuigen kunnen hun recht, om Octrooi daarop te verzoeken, aan het Bat. Gen afſtaan *ald.* 32. en het gemelde Genootſchap zal van de Voordeelen van zulke afgeſtaane Octrooijen profiteeren. 35.
Oevers der Rivieren. Wat? I. 93. Welke ſchuuring zij hebben van afſtroomend water? Zie *Wrijving.* Welke Oevers door die ſchuuring minst ſlijten? I. *Rivierk. Grondw.* §. 228 en I 183.
Rechtloopende, evenwijdige en lootlinige Oevers zijn de besten *ald.* kromme en bochtige de ſlechtſten. 184.
Oleum Terebinthini, abſorbeert het zuur uit de Nitreuſe Lucht voor het grootſte gedeelte. V. 22. Ook uit de Brandbaare Lucht. *ald.* doch uit deeze ook tevens het Phlogiſton. 31.
——— *Vitrioli* abſorbeert de Brandbaare Lucht gedeeltelijk. V. 29.
Olien (*Geperſte*). Waarom zij zich bezwaarlijk laaten mengen met Vaste Lucht. V. 104. 110.
Ondiepten der Rivieren. Zie *Rivieren.*
Ongebluschte Kalk. Zie *Kalk.*
Ontlasting. De Tabaksklijſteer is zeer dienſtig, om die te weeg te brengen, in gevallen van verſtropte breuken. V. 201
Ontleding van Lyders, die aan verborgen Kwalen zijn geſtorven, is nuttig, zelfs dan, als men de Kwalen voor ongeneeslijk houdt. II. 92-94. IV. 128 en 129.
——— van verſcheide Kraamvrouwen, ter onderzoeking der Beens-vereenigingen van het Bekken. III. 262-271.
Oog. Waare reden, waarom in hetzelve drie onderſcheiden vochten zijn. I. 381.
Oog-glas eens Verrekykers. Zie *Glas.*
Ooren. Vertoog over de geneezing van derzelver ruizing en tuiting door het inſpuiten der Euſtachiaanſche Trompetten. V. 216-220.
Oost-Indiſche Schepen. Prijsvraag omtrent de ſteeds toeneemende ſterfte daarop. Zie *Prijsvraag.*
Ooijevaar. Bijzonderheid omtrent zijne Arm- en Dije-Beenderen. I. 239.
Opening van de Objectief-glazen der Verrekykers. Hoe derzelver helderheid daarvan afhange. I. 422. *env.* Hoe men de grootte dier opening bepaalen kan. *ald.* 423-426. Zij doet niets tot het Veld des Kijkers. 416. *env.*
Opera-Kyker. Best ſamenſtel daarvan. I. 430.
Opkropping in de Rivieren, hoe voor te komen? I. *Rivierk. Grondw.* §. 133. II. *bl.* 23.
Oppervlakte van het Water der Rivieren. Zie *Water.*
Opſtopping van Water. Aanmerkelijk voorbeeld daarvan, veroorzaakt door een ſteen in den terweg en andere toevallen. I. 551. *env.* Bericht der Ontleding van den Buik eens Lijders daaraan geſtorven *ald.* 561. *env.*
Orcanen. Of zij door de Electriciteit des Dampkrings veroorzaakt worden? VI 74.
Overbevruchting. Wat men van derzelver mooglijkheid of onmooglijkheid te houden hebbe. VI 77 en 78.
Over-Flakkee. Waarneeming eener doorgaande Gal- of Kwijlkoorts aldaar. I. 433. Legging en geſteldheid van dat Eiland. 443 *env.*
Overlaaten, om de Rivieren bij ſommige gelegenheden van Water te ontlasten Wat men van derzelver nut- of noodzaaklijkheid te houden hebbe? III. 17. 23.
Overſtrooming der Rotterdamſche Buitenſtad bij hoogen vloed. Prijsvraag over de middelen, om ze te voorkoomen. Zie *Prijsvraag.*
Overſtrooming der Rivieren. Men heeft verkeerd gedaan met de Landen daar voor altoos te willen bevrijden; men moest ze integendeel des Winters haaren gewoonen loop gelaaten hebben. I. 110. 111. *env.* Hoe men het nog konde en behoorde te doen. *ald. tot* 116. Hoe zij door Dijkbreuken vooroorzaakt

worden. I. *Rivierk. Grondw.* §. 31. *env.* 55. 56. 306. *env.* 310. 322. *env.* Waarom van tijd tot tijd meenigvuldiger? *ald.* §. 68. ſlecht vooruitzicht daaromtrent. §. 69. hoe voortekomen? §. 309. 326. *en* II. *bl.* 23.

Overſtroomde Landen. Hoe dezelve ſpoedigst te ontlasten? Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*

Nieuw ontwerp van Droogmaaking derzelve zonder het gebruik van Watermolens. I. 526 *env.* Beſchrijving en Afbeelding van het werktuig daartoe vereischt. *ald.* 529 *env.* 547.

P.

Paats van Troostwyk. Zie op Letter T.

Pannerdensch Canaal. Wat men van dezelfs voor- of nadeelen te houden hebbe? I. 108. 109. II. 12. 21. 22.

Paratonnerres. Men beveiligt 'er zich niet alleen niet door tegen den Blixem, maar ſtelt 'er zich in tegendeel door in gevaar, om van denzelven getroffen te worden. VI. 64.

Parra (*Petrus Albertus van der*) Gouverneur Generaal van Nederlandsch Indië, Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* Zijn Hoog Edele ſchenkt 200 Guldens aan het zelve. *ald.* 47. Zijn Pourtrait in de gewoone Vergaderkamer opgehangen. *ald.*

Patyn (*Leonard*) Directeur van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 52. Hij legt het Directeurſchap neder, en wordt Lid Conſultant. III. *Voorbericht* 14.

Penguin. Deszelfs groote Beenderen zijn niet hol, even als die van veele andere Vogelen I. 244.

Perrenot (*A.*) Lid Conſultant van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.

Perſing (*Rechtſtandige en Zijdlingſche*) van het Water. I. *Rivierk. Grondw.* §. 151—153. *en bl.* 144 *env.* *en* 210.

Phlogiſton. Waar door het in den Dampkring geabſorbeerd wordt. V. 45. 181. 182. Of 'er Phlogiſton zij in het Roode Kwikzilver-Præcipitaat? *ald.* 161. 162.

De Nitreuſe Lucht is met Phlogiſton bezwangerd. V. 24. Phlogiſton op zich zelf is ſlechts denkbeeldig, en niet brandbaar dan vermengd met zuur, en in aanraaking met gemeene Lucht. V. 25. 26. 132. 189. hierom is het met zuur vereenigt in de Brandbaare Lucht. *ald.* Daar is in de Gemeene Lucht meer Phlogiſton, dan in de Gedephlogiſteerde Kunst-Lucht. V. 38. 40. De Longen en het Bloed ontlasten zich van Phlogiſton bij de ademhaaling *ald.* 50. 89.

En hierom is de Lucht, die met Phlogiſton opgehoopt is, voor het dierlijk leeven doodlijk *ald. en* 56 *Aant.* 90. 176. Het Phlogiſton der Loogzouten belet derzelver Kriſtalliſatie. V. 106. 107. Dat der Mineraalen vereenigt zich gereedlijk met het zuur der Vaste Lucht, en doet de Metaalen roesten. V 108.

Pisleiders. Voorbeelden van derzelver verwijdingen. I. 562. 563.

Piſtool (*Lucht-*). Zie op Letter L.

Planten van Koolzaad. Proeven daaromtrent genomen. II. 50. *env.* verſchillende manier daarvan. *ald.* 65.

Of het planten der Graanen waarlijk voordeeliger zij, dan het zaaijen, en of het aanmoediging verdiene? IV. 136. *env.* 143. 144. 153. 156. *env.* Aanmerking over de meerdere kosten der beplanting dan die der bezaaijing. *ald.* 138. *env.* 143 144.

Bericht van eene Proeve met Garst genomen, gezaaid en geplant. *ald.* 140 *env.*

Gelijk Bericht van eene Proeve met gezaaide en geplante Tarw. *ald.* 164-177.

——— Welk vermogen ſommige Planten hebben, om Phlogiſtieke en allerlei bedorve Lucht te herſtellen? V. 19. 20. 179. 180. *env.* 186 *env.* VI. 112. 121. 122 Andere Planten hebben dat vermogen niet. *ald.* 181 187. 't Is het uitwerkzel van derzelver groei en uitwaasſemingen. *ald.* 45. 90. 127. 179. *env.* VI 112

Hoe de Planten groeijen? V. 180. Waarom zij ſterven in Vaste Lucht. V. 50. 104. 112. 113. en in Nitreuſe Lucht? *ald.* 65. doch blijven leven in Inflammable Lucht? *ald.* 75. Zij groeijen niet welig en ſterven eindlijk in Dephlogiſtieke Lucht *ald.* 84. 85. Als zij rotten, ontlasten zij veel Phlogiſton. 136 Of de Lucht uit verrotte Planten brandbaar zij? 144.

Platen in de Rivieren. Zie *Rivieren.*

Podagra. Het gebruik van Vaste Lucht is ter geneezinge daarvan dienſtig. V. 87.

Polygonum Cocciferum. Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*

Præcipitaat (*Rood*) van Kwikzilver. Of het ontbloot zij van Phlogiſton? V. 161. 162. Men kan 'er Dephlogiſtieke Kunst-Lucht uit trekken. VI. 113. 120.

Præſes Magnificus van het Bat. Gen. I. *Voorb. Aant.* 35. 52.

Privilegie van het drukken der Verhandelingen van 't Bat. Gen., geplaatst vóór 't I. Deel.

Priestley. Aan hem heeft men voornaamlijk de verbeterde kennis der Vaste Lucht te danken. V. 4. 5. 102. 171. 172. Zijn misſlag *ald.* 22. 23. 35. 36.

Prins (*Mr. Willem*) Adminiſtrateur van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 52.

Prisma. Waarom de randen der Voorwerpen, die men door een *Prisma* ziet, gekleurd zijn? I. 385. 386. Hoe die kleuren verdwijnen, als men de Voorwerpen ziet door twee *Prismaas* van verſcheide middelſtoffen? 387. 388. Vergelijking van een *Prisma* met een Lens. 389. 399.

Proeven.

Proeven. Het Bataafsch Genootschap stelt onvermogenden tot het doen daarvan in staat. I. *Voorb* 29.

Profil der Rivieren. Wat? I. 93. Zie *Inhoud.* Het *Profil der Rivieren* behoorde beneden grooter dan boven te zijn, en in welke evenredigheid? I. *Rivierk. Grondw.* §. 133. *en bl.* 134. 135.

Protector van 't Bat. Gen I. *Voorb.* 3

Prijsvraagen. Wat het Bat Gen bij het uitschrijven daarvan in acht neemt, en wat zij, die dezelve beantwoorden, in het oog moeten houden. I. *Voorb.* 30—32 34. De verkiezing daarvan staat aan den Stichter. *ald*

Prijsvraag over het voorkoomen van Doorbraken in de Leck- en Waal-Dijken bij open Rivier [illegible] woord *ald.* 41. Op nieuw uitgeschreven. 42 Wederom niet voldoende beantwoord, en zonder bepaaling van tijd voorgesteld. 45. en II. *Voorb.* 6.

——— Over het ontlasten van overstroomde Landen. I. *Voorb.* 36. Niet voldoende beantwoord 42. Wat aan de ingekomen antwoorden ontbrak? *ald.* Een dier antwoorden echter bekroond, onder voorwaarde, en de Vraag op nieuw uitgeschreven. 44 45. Aan de gemelde Voorwaarde wordt voldaan door *Korn Vaendrager*, Schrijver van het bekroonde antwoord. *ald.* Nog drie Antwoorden ter beantwoordinge dezer Vraage ingekomen, doch niet voldoende geoordeeld, en echter aan elk van derzelver Schrijveren de Prijs uitgeloofd onder voorwaarde. *ald.* 46. Het Antwoord van *Korn. Vaendrager* zelf. I. 523. *env.*

——— Over het wegneemen en verder voorkoomen van ondiepten en vernaauwingen in de Merwe en de Oude en Nieuwe Maas. I. *Voorb.* 36. 42. Niet voldoende beantwoord, en op nieuw uitgeschreven. 46. Best beantwoord door *J. v. d. Linden Govertsz.* en bekroond. II. *Voorb.* 4. Het Antwoord zelf. II. 1. *env.*

——— Over de beste beoordeeling en verbetering der Rivierkundige Stellingen, door 't Bat. Gen. uitgegeeven. I. *Voorb.* 37. Best beantwoord door den Heer *Philip Renard*, wien de Prijs wordt toegeweezen. 41.

——— Over de verbetering der Stookplaatzen en Vuurgangen enz. in de Trafijken. I. *Voorb.* 42. Best beantwoord door *Rienk Jelgerhuis* en bekroond. II. *Voorb.* 5. Nog een Accessit toegeweezen aan een Antwoord van *Hendrik Spille. ald. en bl.* 7. Het bekroonde Antwoord zelf. II. 27. *env.*

——— Over het bepaalen van den Loopstreek der Stroomen op Zee. I. *Voorb.* 46. *en* II. *Voorb* 6. Niet voldoende beantwoord en op nieuw uitgeschreven. *ald* Wederom onvoldoende beantwoord, en uitgeschreven zonder tijdsbepaaling. III. *Voorb* 5. Aan den Schrijver van een ingekomen antwoord een Gouden Medaille toegezegd onder voorwaarde, en nogmaals de Vraag zonder tijdsbepaaling uitgeschreeven. IV. *Voorb.* 5. 6. Aan de gestelde voorwaarde niet voldaan. V. *Voorb.* 8 en 9.

——— Over de toeneemende Sterfte op de uitgaande Oost-Indische Schepen. II. *Voorb.* 5. 6. Niet voldoende beantwoord en op nieuw voorgesteld. *ald.* 8. beantwoord en bekroond. III. *Voorb.* 5 en 6. De Antwoorden zelve. III. 1-164. Derzelver Inhoud. Zie *Sterfte.*

——— Over de verbetering der Molenroeden, enz. II. *Voorb.* 6. 8. Niet voldoende beantwoord en op nieuw uitgeschreven. III. *Voorb.* 6 en 7. Wederom onvoldoende [illegible] van de vijf beste antwoorden een Zilveren Medaille toegeweezen. IV. *Voorb.* 3 en 4. *en bl.* 186. 189. Uit die Vijf Antwoorden eene Verhandeling opgesteld door *Lambertus Bicker. ald.* Die Verhandeling zelve. IV. 185—240. Kort voorstel van één der Leden van 't Bat. Gen., om aan de vereischte der Vrage te voldoen. *ald.* 240—244.

——— Over het voorkoomen van Overstrooming der Rotterdamsche Buitenstad bij hoogen Vloed. III *Voorb.* 4. beantwoord en bekroond *ald.* 7 en 8. die antwoorden zelve. III. 165—250.

——— Over de Middelen, om de Inënting der Kinderziekte algemeen te maaken in ons Vaderland. enz. III. *Voorb* 8. Antwoorden daarop bekroond. IV. *Voorb.* 4 en 5. Die Antwoorden zelf. IV. 1-123.

——— Over den aart, de eigenschappen en onderscheiden soorten der Vaste Lucht, en de voordeelen eener zekere kennis daarvan. IV. *Voorb.* 9. Beantwoord en bekroond. V. *Voorb.* 1, 2. 3. De antwoorden zelve. V. 1-192.

——— Over het vinden en aankweeken van het *Polygonum* of den *Scleranthus* met Karmozijn-greinen aan de wortels in ons Vaderland. IV. *Voorb.* [illegible] V. *Voorb.* 6 Niet voldoende beantwoord. *ald.* op nieuw uitgeschreven. *ald.* 11. en VI. *Voorb.* 7.

——— Over de afhanglijkheid van het Lichaamlijk Levensbeginsel (*Vita Corporea*) der Dieren van eenig ander beginsel of kragt der Natuure. V. *Voorb.* 5. VI. *Voorb.* 4 en 5.

——— Over Luchtverhevelingen, als uitwerkzels der Natuurlijke Electriciteit, de wijze van derzelver voortbrenging daar door, en de middelen van voorbehoeding tegen haaren schadelijken invloed, uitgeschreeven uit naam van het Genootschap van Kunsten en Wetenschappen te Batavia. V. *Voorb.* 6. Beantwoord en bekroond. *ald.* 9. Dat antwoord zelf. VI. 1—74.

——— Over den Invloed der Natuurlijke Electriciteit op gezonde en ziekelijke lighaamen,

men, en het nut, de wijze van werking en het best gebruik der kunſtige Electriciteit in de Geneeskunde, uit denzelfden naam uitgeſchreven. V. *Voorb.* 6. VI. *Voorb* 5.

Prijsvraag Of de Droogmakerijen bijzondere doorgaande ziekten voortbrengen, of alleen de gewoone ziekten van het Najaar verzwaaren; en zoo ja, welke de oorzaaken zijn, en welke de middelen, om die ziekten voortekomen, en 'er zich tegen te hoeden? V. *Voorb.* 9. Niet voldoende beäntwoord en op nieuw voorgeſteld. VI. *Voorb.* 3 en 4.

——— Over het Planten van Boomen aan de kanten der Zaai- en Weilanden. V. *Voorb.* 10. VI. *Voorb.* 7.

——— Over het gebruik van 't Roet van Hout, Turf en Kooien. V. *Voorb.* 10. VI. *Voorb.* 5.

——— Over het gaaf en goed houden van 't Hout der Schepen door eenig ander middel dan Teer. V. *Voorb.* 10.

——— Over de beste werktuigen tot gemak van doove en hardhoorende menſchen. VI. *Voorb.* 5

——— Of 'er natuurlijke redenen zijn, waarom de mensch, meer dan eenig dier, met ziekten en gebreken heeft te worſtelen. VI. *ald.*

——— Over den besten toeſtel van de Electrophore enz. VI *als boven.*

——— Over de miswijzinge der Compasnaald. *ald.*

Pryzen door het Bat. Gen. voorgeſteld. Deszelfs Leden kunnen die niet behaalen. I. *Voorb.* 30. Ook zulken niet, die zich als dingers naar dezelven geöpenbaard hebben, eer zij zijn toegewezen. 31. Aan wien van tijd tot tijd toegelegd? Zie *Prijsvragen.*

Pyl (*Cornelis*). Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.

Pyrmonts-Water. Gemeen Water, met het zuur der Vaste Lucht bezwangerd, heeft dezelfde ſmaak en eigenſchap, als 't Pyrmontsch. V. 51. 94. 104. 108. Gebruik van Pyrmontſch Water is dienſtig tegen de Wormen. V. 87. Ook tegen het Graveel, en den Steen in de Blaas. V. 88.

Pyrometer. Zie *Vuurmeter.*

R.

Rad. Schep-rad. Gebreken daarvan. I. 538. In welke gevallen een Trommel-rad de voorkeuze verdient. *ald.*

Radermacher (Mr. *Daniël*). Lid Conſultant van het Bat. Gen. V. *Voorb.* 11. 18.

Radermacher (Mr. *Jacob Kornelis Matthæus*). Lid Correſpondent. IV. *Voorb.* 18. V. *Voorbericht* 7.

Rainville (*Frederik*). Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 53.

Rave (*West-Indiſche*) Onderzoek van derzelver groote Beenderen. I. 237.

Reepmaker (Mr. *Adr.* en Mr. *Jacob*) Mæcenaten van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50. V. *Voorb.* 14.

Regen. Zij zuivert den Dampkring van Phlogiſton. V. 182. 186. Of zij door de Electriciteit des Dampkrings gebooren wordt? VI. 74.

Renard (*Philip*). Zijn Ed. beöordeeling en verbetering van de Rivierkundige Stellingen, door 't Bat. Gen. uitgegeeven, best gekeurd en bekroond. I. *Voorb.* 41.

Request, aan 's Lands Staaten om Octrooij voor 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 5. Zie *Octrooy.*

Request der Directeurs van de Hollandſche Maatſchappij der Wetenſchappen, om het verkrijgen van dat Octrooij te verhinderen. V. *Voorb.* 10. Inhoud van dat Request. *ald.* Middelen van 't zelve. *bl.* 8.

Request der Directeuren van 't Bat Gen. aan Burgemeesteren van Rotterdam, noopens het Stichten eener Vuurmachine, om de Rotterdamſche Binnenſtad van het opgemaalen Polderwater te bevrijden. I. *Voorb.* 38. 39. Reſolutie der Rotterdamſche Vroedſchap daaröp. *ald.* 39. 40.

Retorten. Welke de besten zijn, om daar in uit Salpeter Dephlogiſtique Lucht te ſtoken? VI. 126. 127.

Rhabarber van het echtſte ſoort. Verhandeling van *Cornelis Nozeman* daar over. I. 455. *env.* Door wien eerst bekend gemaakt buiten Muskovië? 456 *env* Door wien in Muskovië eerst bezorgd uit Tartarijen. 457. Verkeerd bericht der Engelſchen noopens deszelfs gemeenmaking. 460. 461. Verſchillende ſoorten van Rhabarber beſchreven. *ald. env* Wijze van het droögen van derzelver wortels. 463. Proefondervindingen noopens de aankweeking van het echtſte ſoort. 465. Onderrichting daar omtrent. 466. *env.* Proefneemingen met de wortels van dit Rhabarber, alhier gegroeid 471 en 472.

Rhyn. Deszelfs oorſprong. I. 98. 99. Verſchillende ſnelheid van deszelfs Stroom. *ald.* 100. 101. Waar door hij waarſchijnlijk zijne uitwatering bij Katwijk verlooren heeft? I. 98. 104. 107.

Rivieren. Bepaaling van 't geen men 'er door verſtaat. I. *Rivierk Grondw.* § 1. en I. *bl.* 87. Derzelver oorſprong. *ald.* §. 2. 3. 4 6. en *bl.* 95. *env.* Redenen van derzelver meerdere of mindere zwelling. *ald* §. 5. Waarin onderſcheiden van andere Wateren. §. 20 De Beddingen der Rivieren zijn hellend. *ald.* §. 7. desgelijks de oppervlakte van derzelver Wateren §. 8 9. Wat daaromtrent in de Zeemonden plaats heeft ten tijde van den Vloed. §. 10-14. Zie verder *Helling.* Oorzaaken van de afſtrooming en ſnelheid der Rivieren. §. 21. 22. Zie *Snelheid.*

Hoe

Hoe derzelver Canaalen allereerst zijn gevormd? §. 28. *env.* Oorzaaken van de onregelmatigheid dier Canaalen en van de loopſtreeken des Waters door dezelven. §. 38. 58. 59. *env.* I 101. 102. 161-182.
Hoe daar in de Killen, Kreeken enz., gevormd worden? §. 45. Hoe de nieuwe Takken? §. 57.
Waarom zij zich van tijd tot tijd verder in Zee uitſtrekken? §. 46.
Waarom derzelver Inhoud van tijd tot tijd vermindert? §. 48. 64.
Waarom haar oppervlak verhoogt? § 304.
Rivieren (*Natuurlijke*). Oorzaaken van derzelver verderf. §. 49. 240. *env.* en I. *bl.* 159. *env.* Men kan die oorzaaken niet wegneemen, maar wel derzelver uitwerkzelen vertraagen of verhinderen. §. 50.
De Natuur zelfis werkzaam tot gedeeltelijk herſtel. §. 51.
Kunſt-oorzaaken van het bovengemelde bederf §. 59. *env.* Kunſt-middelen, om dat bederf tegen te gaan in 't werk geſteld, hebben dikwijls hetzelve verërgerd §. 62. Redenen daarvan. §. 63. *env.* Hoedanige middelen tot verbetering vereiſcht worden? §. 70. 296. 302. *env.*
Wat het gevolg zou zijn, zoo de Rivieren in allen opzichte volmaakt regelmatig waren? §. 52. 229.
Welke Rivieren de meeste ſnelheid hebben, en het meeſte Water afbrengen? §. 134. *env.* 157. 158. 165.
Waarom de Rivieren altoos breeder dan diep zijn? §. 219 en 220.
Waarom derzelver Profilen naar beneden 't breedſte zijn? §. 221.
Oorzaaken van de Veröndieping der Rivieren, en van de Banken, Plaaten, Eilanden enz. in dezelven. §. 34. *env.* 47. 61. 275. en I. *bl.* 168. 186. *env.* vooral bij- en in de monden. §. 42. 85. *env.* en *bl.* 104. *env.* 176. 177.
De Rivieren ontvangen ook ſomtijds Water door onderaardſche Canaalen I. *bl.* 95. *env.* Vreemd gevoelen van ſommigen daaromtrent. *ald.*
Men heeft Rivieren, die zich een ſtuk weegs onder de aarde verbergen, en anderen, die zich in den grond verliezen. I. 97. 98.
Zie voorts van 't geen de Rivieren aangaat, op de woorden: Afleiding, Bedden, Bodem, Boorden, Doorbraaken, Diepte, Helling, Inhoud, Kribben, Mond, Overſtroomingen, Oevers, Profil, Snelheid, Verval, Vloed, Water, Wrijving, Ysdammen, enz.
Roeden. Zie *Molen-roeden.*
Roet. Aanmerkingen daarover V. 146. 147. Men kan daaruit Ammoniac-Zout bereiden. *ald.* 197. *env.*
Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Roodewys (*J.*). Zijn antwoord op de Prijsvraag over het voorkoomen van Overſtrooming der Rotterdamſche Buitenſtad bij hoogen Vloed, bekroond. III. *Voorb.* 7. 8. Dat antwoord zelf. III. 165—182.
Roodvonk. Beſchrijving eener doorgaande Scharlaaken Koorts, gemeenlijk Roodvonk genoemd, door *Lambertus Bicker.* IV. 245-284. In ſommigen goedaartig. 247. 248. In anderen middelmaatig. 249—251. In veelen zeer zwaar, gevaarlijk en doodlijk. 251-256. Waarneemingen omtrent de bijzondere toevallen en verſchijnſelen. 256-259. Gevolgen deezer Ziekte. 259-263. Derzelver heerſching en beſmetting. 263-266. Getal der daaraan te Rotterdam geſtorvenen van Auguſtus 1778 tot Julij 1779. in vergelijking van dat van zeven voorgaande jaaren 266. 267. Geneeswijze 267-273. Wat *Roodvonk* is, en dat deeze Ziekte het waarlijk was, en wel een kwaadaartig ſoort, ſchoon verſchillend van andere beſchreeven Epidemiën daarvan. 273-276. en bijzonder onderſcheiden van de *Angina Epidemica Gangrænoſa.* 277—280. Schoon verſchillend in de onderwerpen, was zij nochtans in allen dezelfde ziekte. 280. 281. Haare kwaadaartigheid hing af van de bijkoomende omſtandigheden, niet van den aart der ſmetſtof. 281. 283. Bedenking noopens de Inënting deezer Ziekte, en opgaaf van derzelver gevaarlijke en doodlijke teekenen. *ald.* Haare voortduuring. enz. *ald.* en 284.
Roſier (*De Abt*) Lid Correſpondent van het Bat. Gen. IV. *Voorb.* 18.
Rotkoortſen. Gebruik der Vaste Lucht dienſtig in 't geneezen van Rotkoortſen. V. 86 169. Waarom de vertrekken, waar in Zieken aan Rotkoortſen zich onthouden, ongezond zijn? *ald.* 137. Hoe men die Vertrekken zuivert? 168. 169.
Rotterdamſche Binnen- en *Buiten-Stad.* Zie Letter B.
Rotting. Vaste Lucht ſtaat dezelve tegen. V. V. 59. 61. 104. 113. 114. Ook Niter-Lucht. *ald.* 69. 148.
Roy (*B. J. de*) Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.
Rug-graat. Waarneeming van een zonderling ongemak aan het onderſte gedeelte van den Rug-graat. II. 92-128.
Ruiſing der Ooren, geneezen door inſpuiting der Euſtachiaanſche Trompetten. V. 216 *env.*
Runderen. Verhandeling over de Steenen in derzelver Galblaas gevonden. I. 517.

S.

Sal Ammoniac. Zie op Letter A.
Sal Anglicanum. Deszelfs goede uitwerkingen in verſtropte Breuken. V. 201. 205.
Sal Succini. Staat best alle rotting tegen. V. 114.

Sal Tartari. Abſorbeert de Vaste Lucht. V. 9. 52.
Salpeter- of *Niter-Lucht.* Zie *Lucht.*
Men kan uit Salpeter de grootſte hoeveelheid Gedephlogiſteerde Lucht op de onkostbaarſte wijze trekken. VI. 113. 117. *env.* en hoe? 123. *env.*
Sandifort (*Eduard*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57. Lid Conſultant. *ald.* 54.
Schaffing op de Oost-Indiſche Schepen. In welke opzichten oorzaak is van de toeneemende ſterfte der manſchap. III. 20. *env.* 68. 69. 105. Welke verbetering zij zou kunnen ondergaan? *ald.* 38. *env.* 68. 69. 144-146.
Scharlaaken Koorts. Zie *Roodvonk.*
Scheikunde. Welke voordeelen zij trekt van de kennis der Vaste Lucht. V. 91-96.
Scheprad. Zie *Rad.*
Scherpte der Vochten. Hoe zij ſomtijds Beenbederf te weeg kan brengen, — nu de harde, dan de zachte deelen meest aandoet, — en nu langzaam, dan weder ſchielijk werkt? IV. 132—134.
Schim (*Jan*) Lid van 't Bat Gen. I. *Voorb.* 57.
Schip. Berekening der zwaarte van een beladen Schip. III. 170. 171.
Welke de beste middelen zijn, om de Schepen voor de ſchadelijke uitwerkzelen des Blixems te beveiligen? Zie *Afleiders* en *Blixem.*
Prijsvraag over het vinden van eenig ander middel dan Teer, om het Hout der Schepen te bewaaren. Zie *Prijsvraag.*
Oost-Indiſche Schepen. Prijsvraag over de ſteeds toeneemende ſterfte daarop. Zie *als vooren.*
Slechte Regeering op de Oost-Indiſche Schepen. III. 67.
Of dezelve thans ſterker bemand worden, dan voorheen, en of hier in eene reden zij te zoeken van de meerdere ſterfte. III. 8. 9. 148. *env.*
Schol (*Dirk*). Zijn bericht wegens eene afſcheiding van bijna het gantſche Elleboogsbeen, met behoud van gemoegzaame beweeging des onderarms. IV. 284-289.
Schoordyken. Wat daar door verſtaan wordt? I. *Rivierk. Grondw.* §. 200 en I. *bl* 93 en 197.
Schoorſteenen in de Fabrijken. Welke derzelver beste inrichting zij? II. 43. Welke minst rooken? *ald.* 47.
Schouten (*Marinus*) Directeur van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 50.
Zijne beſchrijving van een zonderling ongemak aan het onderst gedeelte van den ruggraat. II. 97. *env.*
Schuurman (*Dirk*) Zijn antwoord op de Prijsvraag noopens de ſteeds toeneemende ſterfte op de Oost-Indiſche Schepen bekroond. III. *Voorb.* 6. Dat antwoord zelf III. 45-86.
Schwencke (*M. W.*). Zijne beſchrijving en afbeelding van een Nieuw Geſlacht van Planten, *Fagelia* genoemd. I. 473. Lid Conſultant van het Bat. Gen. *ald Voorb.* 54.
Scleranthus. Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Scorbut. Vaste Lucht is dienſtig ter genezinge daarvan. V. 86.
Secretariſen van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2
Short. Zijne verbetering der Teleſcopen, en derzelver vermogens I. 277. *env.* Zijne grootſte Teleſcopen. 278. 279. Derzelver kostbaarheid *ald.* De Spiegel van zijn grootſte Teleſcoop is gebroken *ald. in de Aant.*
Slagäderbreuk (Een onwaare) nabij het Heilig Been, welke geduchte gevolgen gehad hebbe. II. 112. *env.* Andere voorbeelden daarvan. *ald.* 117-122. Of bij eene Slagäderbreuk [illegible] II 117. 118. 127. Men ontdekt ze ſomtijds niet, dan na den dood der Lijderen. *ald.* 118, 119 *env.* Wat daar van de reden zy? *ald.* 122 *env.* Een Slagäderbreuk veröorzaakt niet altoos een ſchielijk Gezwel II 127.
Slingers. Derzelver inkrimping en verlenging, door den invloed van koude en warmte, is oorzaak van de ongeregelde beweeging der Uurwerken. I. 213
Smits (*Dirk*) Lid van het Bat Gen. IV. *Voorb* 20.
Snelheid eener Rivier. Wat men 'er door verſta? I 93. Zeer verſchillend op verſchillende plaatſen. *ald.* 100. 101.
——— (*Oorſpronglijke*) van het afſtroomend Water der Rivieren, *Aanleidende* oorzaaken daarvan. I. *Rivierk. Grondw* §. 21. 22. 25. 72 *env.* Waar zij 't grootst en kleinst zij? *ald.* § 25-27. 106. *env.* 111-115. 159. *env.* en I. *bl* 148. *env.* en waarom? *bl* 149. *env.*
De Bedden der Rivieren hebben hunne gedaante gekreegen van deeze Snelheid. *Rivierk. Grondw.* I. § 28. 29
Derzelver vermindering oorzaak van de Veröndieping der Rivieren. § 34 *env.* Oorzaaken van die vermindering §. 39. *env.* 47 49 63. 79. 148. 149. Wat het gevolg zou zijn, zoo de ſnelheid ſteeds regelmatig toenam? §. 52. Zij is evenredig aan de helling der bedden, en de opkropping van 't Water. § 72 *env* en I. *bl.* 100.
Onmiddelijke oorzaak derzelve. § 89.
Hoe men de ſnelheid eener Rivier bereekenen moet? §. 90. 91. 99. en I. *bl.* 94. 117. *env.* 121. *env* 149. *env.*
Hoe men die ſnelheid afmeet? I. *bl.* 120. *env*
In welke reden zij toeneemt. *Rivierk. Grondw.* I. §. 96 *env.* Hoe en waar door men ze kan vergrooten? §. 116. *env.* en wat men daaromtrent moet in acht neemen §. 119. *env.* Hoe de vermindering derzelve, uit hoofde van de ſchuuring des Waters, berekend wordt? §. 155. en wanneer die 't grootſte is? §. 156. *env.* 168. 172. 173.

Snellius (*Toevallige of Bijkomende*) Wat? en hoe zij veroorzaakt wordt? I. *Rivierkundige Grondwetten.* §. 54. 290.
Snijden der Graan- en Zaadgewassen. Verschillende wijzen daarvan. II. 58.
Spille (*Hendrik*) Zijn antwoord op de Vraag noopens de verbetering der Stookplaatzen en Vuurgangen enz. in de Fabrieken, bekroond met een Zilvere Medaille. II. *Voorb.* 5. 7. Zijn Antwoord op de Vraag over de verbetering der Molenroeden bekroond als boven. IV. *Voorb.* 3. 4. 7.
Spille (*Jan*) *Hendrikszoon.* Zijn Antwoord op de Vraag over de verbetering der Molenroeden, bekroond met een Zilveren Medaille. IV. *Voorb.* 3. 4. 7.
Spiritus Salis Ammoniaci. Dezelfs gebruik tot [illegible] neezinge der *Chemesis.* V. 223. 224.
Hij is van meer dienst tot geneezinge van Vleesch-uitwasschen (*Fungi*) dan van Vleesch-gezwellen (*Sacromata*) *ald.*
Zie verder *Zout-Geest.*
Staal (*Mr. Dirk Kornelis* en *Mr. Claudius van der*) Mæcenaaten van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Staveren (*Mr. Reinier Frederik van*) Mæcenaat. V. *Voorb.* 14.
Steen, Steenen. Steenen der Galblaas, uitwendig door den Bulk geloosd. I. 509. Steenshijding daaromtrent voorgesteld. Zie *Galblaas.*
Waarneeming van eene groote ontlasting van Galsteentjes door den afgang. I. 575. *env.* Onderscheiden soorten van Galsteenen. II. *Voorb.* 6.
Opstopping van Water, door een Steen in den Waterweg veroorzaakt. I. 551. Beschrijving en Afbeelding van dien Steen en een anderen, gevonden in de Blaas des overleden Lijders. I. 563.
Het gebruik van Vaste Lucht is dienstig tegen den Steen en het Graveel in de Blaaze. V. 87.
Of men den Steen, terstond na het doen der Insnijdingen, moet afhalen? VI. 97 en 98.
Steenbreek (*Scleranthus*) Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Steen-Ovens. Hoe zij zijn ingericht, hoe zij gestookt worden, en waar zij 't heetste zijn? II. 32. 33.
Stellingen (*Rivierkundige*). Zie *Grondwaarheden.*
Stein (*Mr. Pieter*) Honorair Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Sterfte op de Oost-Indische Schepen. Oorzaaken van het steeds toeneemen daar van. III. 6. *env.* 32. 49-91. 97. *env.* Waarom 't grootste tusschen het Vaderland en de Kaap. III. 63-65.
Waarneemingen daaromtrent. III. 57.
Middelen om die voor te komen. III. 32. *env.* 69 *env.* 132. *env.* Waarom zij grooter is op de Nederlandsche Schepen, dan op die van andere Natiën? III. 65. *env.* 120. *env.*
Of eene dier redenen te zoeken zij in eene sterker bemanning der Schepen dan voorheen? III. 8. 9. 148. *env.*
Sterren (zoogenoemde *Vallende-* of *Verschietende*) Of zij zijn aan te merken als uitwerkselen van de Electriciteit des Dampkrings? VI. 74.
Stichter van het Bataasch Genootschap. Wie? onbekend. I. *Voorb.* 1. 2. Deszelfs edelmoedigheid. *ald.* 2. 12. 23. 24. 35. De keuze der Prijsvraagen staat aan hem. *ald.* 34. 35. Zijn Lof. 36. Zijne onderneeming om de Rotterdamsche Binnenstad van het opgemaalen Polderwater te ontlasten. 37.
Steel. Kostbaare Stoel aan 't Bat. Genootschap geschonken door Mr. *Hugo Cornets de Groot.* Ik. *Voorb.* 9. 10.
Stoll (Professor) Zijn Brief aan den Heer *Ingenhousz* over de goede uitwerkzelen van het inademen van Dephlogistique Lucht in een Asthma. VI. 159. 160.
Stookplaatzen onder de Ketels in de Fabrijken. Hoe zij behooren ingericht te zijn? II. 41. *env.*
Stoom-werktuig. Zie *Vuurwerktuig.*
Stroom eener Rivier. Wat men 'er door verstaa? I. 94. Hoe men den Loopstreek der Stroomen op Zee zeker zal weten? Prijsvraag daaromtrent. Zie *Prijsvraag.*
Stroomlijn of *Stroomstrekking.* Wat? I. 94. Hoe de Stroomlijnen der Rivieren voortloopen? I. *Rivierkundige Grondwetten.* §. 162.
Struick (*Antoni*) Lid van het Bat. Genootschap. I. *Voorb.* 57.
Struisvogel. Waarom deszelfs groote Beenderen niet hol zijn, even als die van veele andere Vogelen? I. 244.
Suchtelen (*Rochus van*) Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.
Swammerdam. Zijne misvatting in de Beschrijving en Afbeelding van de Blaazen aan de hoofden der Mannetjes-Kikvorschen. I. 246. 249.
Swieten (*Pieter van*) Lid van het Bat. Gen. V. *Voorb.* II. 22.

T.

Tabaks-Clijsteer. Zeer heilzaam in geval van verstropte Balzaks-Breuken. V. 201.
Talu of *Talud* van een Dijk. Wat? I. 94.
Tartarus Regeneratus. De Vaste Lucht doet die Krijstallisseeren. V. 103. 107 108.
Tarw. Bericht eener Proeve van gezaaide en geplante Tarwe. IV. 164. *env.* Of zij alleen of best slaagt in Kleiland? *ald.* 167. 168. Wanneer zij doorgaans gezaaid wordt. *ald.* 174. 175. Mislukking der gemelde Proeve. 171. 172. Onderzoek na de redenen daarvan *ald. env.*
Taxis. Deszelfs gebruik tot het inbrengen van Breuken. V. 199. *env.*

Teer. Prijsvraag over het vinden van eenig ander middel tot het bewaaren van Scheepshout, dan Teer. Zie *Prijsvraag.*
Teering. Zie *Boort-Teering.*
Teilingen (Mr. *Iſaak van*) Mæcenaat. II. *Voorbericht* 12.
Teleſcoop. Door wie meest verbeterd? I. 278. Vermogens van die van *Short* vergeleken met de Aſtronomiſche Verrekijkers. *ald.* Ongemakken der Teleſcopen; derzelver beweeging, duisterheid en kostbaarheid. *ald.* en 279.
Thermometer. Door wie uitgevonden? I. 211. Deszelfs voortreffelijkheid en gebreken I. 212.
Thiel. Hadt voorheen aanmerklijken Zeehandel op Engeland. I. 100.
Tiboel (*Boudewyn*). Zijn Antwoord op de Prijsvraag over de Vaste Lucht bekroond. V. *Voorb.* 4 Dat Antwoord zelf V. 97-192.
Tiſſot (*S. A. D.*) Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.
Toevallen. Gelijk Toevallen zijn niet altoos gevolgen van gelijke gebreken. II. 127.
Tong. Bericht van een Waterzucht door de Tong ontlast. V. 226-228.
Toorens. Hoe men ze door Afleiders voor de ſchadelijke uitwerzelen des Blixems kan beveiligen, en hoe die Afleiders ingericht moeten zijn? Zie de woorden *Afleiders* en *Blixem.*
Trommelrad. Zie *Rad.*
Trompetten (*Euſtachiaanſche*). Vertoog over de geneezing der Doofheid, ruizing en tuiting der ooren, door inſpuiting der *Euſtachiaanſche Trompetten.* V. 216-220. Waaraan men ontdekt, dat waarſchijnlijk deeze Trompetten verſtopt zijn? *ald.* 217. Door wien derzelver inſpuiting, zoo door den mond als door den neus eerst zij voorgeſteld, en hoe zij verricht worde? 217-219. Beſchrijving eener inſpuiting door den mond. *ald.*
Troostwyk (*A. Paats van*) en *J. R. Deiman.* Hun Antwoord op de Prijsvraag over de Vaste Lucht bekroond. V. *Voorb.* 4. Dat Antwoord zelf. V. 1-96.
Tuiting der Ooren, geneezen door inſpuiting der *Euſtachiaanſche Trompetten.* V. 216 *env.*
Turfkoolen. Scheikundige Verhandeling over derzelver zouten aanſlag door *Ger. Gysb. Ten Hauff.* V. 193-198. Die aanſlag moet, niet aan zwavelachtigheid, maar aan zoutheid of brakheid van den Turf worden toegeſchreven. *ald.* 194. 195. Zij beſtaat in waar Ammoniac-zout. *ald.* Zie verder *Kolen.*

U.

Uil. Onderzoek van deszelfs groote Beenderen. I. 237. *env.*
Uitterwaarden. Wat zijn? I. 94.
Uitrusting der Manſchap op de Oost-Indische Schepen. Wat daar aan ontbreekt, en hoe zij verbeterd moest worden? III. 26. 27. 42. 55. 56. 74. 106. 146.
Uitſteeksels (*Maenwijze*) van 's Menſchen hoofd zijn van binnen Celachtig en met Lucht vervuld. I. 242.
Uitwaasſeming. De Uitwaasſemingen der planten zuiveren den Atmospheer. V. 19. 20. 45. Het beletten dier uitwaasſemingen doet de planten ſterven. *ald.* 50.
——— van Water. Zie *Damp.*
Uitwatering eener Rivier. Wat? I. 94.
Uitzetting en Inkrimping der Lichaamen door warmte en koude. Van wat belang het zij die wel te kennen? I. 212. *env.*
——— der Vloeistoffen, vooral in den Thermometer. *ald.*
——— der Vaste Lichaamen, bijzonder in den Slinger, Raderwerken, Maten enz. *mede ald.*
Ulhoorn gepreezen. I. 257. 258.

V.

Vaandrager (*Kornelis*). Zijn Antwoord op de Prijsvraage over het ontlasten van overſtroomde Landen, bekroond. I. *Voorb.* 44. 45. Dat Antwoord zelf. I. 524. *env.*
Val, Vallinge, Verval op eene Rivier. Wat? I. *Rivierk. Grondw.* § 92 en I. *bl.* 117. De loopſtreek en ſnelheid des waters hangt daar van af, en hoe? *Rivierk. Grondw.* §. 93. *env.* 130. Hoe men het verval op eene Rivier berekent? I. 122. 128.
Vaste Lucht. Zie *Lucht.*
Veirac (*Johannes*) Zijne Waarneeming eener doorgaande Gal- of Kwijl-Koorts in 't Eiland *Over-Flakkée.* I. 433-454 Zijn Antwoord op de Prijsvraag over het gemeen maaken van de Inënting der Kinderziekte in ons Vaderland, bekroond. IV. *Voorb.* 4. 5. Dat Antwoord zelf. IV. 1-74.
Veld der Waarnijheer. Zie *Verrekijkers.*
Velſe (*Cornelius Henricus*) Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.
Ventilators. Derzelver gebruik op de Oost-Indiſche Schepen aangeprezen III. 80. *env.*
Veranderingen en *Verbeteringen.* Welke, en op wat wijze het den Schrijveren van Antwoorden, Verhandelingen enz, door 't Genootſchap goedgekeurd, vrijſta in hunne opſtellen te maaken. I. *Voorb.* 33. 34.
Vergaderingen van het Bataafsch Genootſchap. *Algemeene.* Wanneer en waar gehouden? en wat daarop verricht wordt? I. *Voorb.* 34. Bericht van het daarop verhandelde. *ald.* 41. 43. 45 II. *Voorb.* 4. 7. III. *Voorb.* 5. IV. *Voorb.* 1. 9. V. *Voorb.* 1. VI. *Voorb.* 3.
——— *Gewoone.* Tijd en Werk derzelven. I. *Voorb.* 34. 35. Wanneer aangevangen? *ald.* 48.

Vergaderingen

Vergaderingen van Directeuren. I. *Voorbericht.* 3.
Vergaderplaats van het Bataafsch Genootschap. I. *Voorb.* 4.
Vergrooting en *Vergrootend Vermogen der Verrekykers.* Zie *Verrekykers.*
Verhandelingen van 't Bataafsch Genootschap. Wat onder deezen Titel begreepen wordt? I. *Voorb.* 30-32. Wat in het drukken daarvan wordt in acht genomen? *ald.* 32. 33. In hoe verre het Genootschap dezelve voor zijn Werk aanneeme? *ald.* Verbeteringen op het I. Deel derzelven. II. 199-207.
Verhang van Water op eene Rivier. Hoe aanmerkelijk het somtijds zijn kan? I. *Rivierkundige Grondwetten.* §. 130. *env.* en I. *bl.* 133. 134. Zie verder *Verval.*
Verkoudheid, door den Rijkem gemaakt VI. 10.
Verlossing (*Tegennatuurlijke*). De wijze, om de Vrouwen, op de Knien leggende en vooröver bukkende, in tegennatuurlijke Verlossingen te helpen, aangepreezen. VI 92. *Aant.*
Verlossing der Nageboorte. Zie *Nageboorte.*
Verrekijkers. Waarom zij de voorwerpen niet volkomen helder vertoonen? I. 396. Van haar vergrootend vermogend. *ald.* 409. Hoe dat berekend wordt. 410. *env.* Waar het van afhange, dat zij de Voorwerpen recht of omgekeerd vertoonen? 412. *env.*
—— —— (*Acromatique*). Allereerst uitgevonden door *Euler*, doch verbeterd door *Dollond*, den Vader. I. 380-383. Zamenstelling van derzelver Objectief-Glazen *ald.* doch vooral. 393. *env.* Zij zijn helderder, dan de beste Telescopen. *ald.* 425.
—— —— (*Astronomische*). Welke zoo genoemd? I. 427. *env.* Derzelver vermogens met die der Telescopen vergeleeken. I. 278.
—— —— (*Geographische*). Welke zoo genoemd? I. 427 en 430.
—— —— (*Huigeniaansche*). Derzelver openingen zijn te groot. I. 423 en 424.
—— —— Van het *waare en schijnbaare Veld* der *Verrekijkers.* I. 415. Het Veld neemt af, naar maate de Kijkers meer vergrooten. *ald.* Waar van de vergrooting van het Veld afhangt. I. 416. 418-421. Berekening van de grootte van het Veld. *ald.*
Van de *Helderheid* der Verrekijkers. I. 421. waar van die afhangt? I. 422. *env.* Zie *Opening.*
Over de verscheiden soorten der Verrekijkers. I. 426. *env.*
Vertimmen van Ketels, enz. Hoe men dat doen kan? II. 40.
Verval. Zie *Val.*
Verw (*Witte en Zwarte*). De eerste is veel beter dan de laatste voor Houtwerk, dat aan de Zon is blootgesteld. IV. 218. 219. in de *Aant.*
Verzweeringen (Waarneemingen van zonderlinge) door *Jacob van Lil.* IV. 128-135.
Verzweeringen (*Kankerachtige* en *Verouderde*). Het gebruik van Vaste Lucht hier in zeer heilzaam bevonden. V. 86. 170.
Vesuvius. Zijn Vuurspuwen schijnt alleen een uitwerkzel van de Brandbaare Lucht te zijn. V. 84.
Vingerhoed (Mr. *Jacob Hendrik*) Mœcenaat van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 50.
Vink (*Pieter*). Lid Consultant van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.
Vita Corporea. Zie *Lichaamlijk Levensbeginsel.*
Vitriool (*Groene*). Men kan daar uit Gedephlogisteerde Lucht trekken. VI. 113.
Vitriolzuur Lucht of *Damp.* Zie *Lucht.*
Vlak (*Gezichtlinderlijk*). Welk? I. 90.
Vlam. Waarom zij wordt uitgebluscht in [illegible] V. 49. 50. 104. 109. 110. En in *Nitreuse Lucht? ald.* 65. *env.* 149. 152. Ook in eene Lucht, waar in het *Phlogiston* is opgehoopt? 129. *env.* 135. Als mede in *Zee-Zuur-Lucht*, waar in zij zich blaauw vertoont in 't uitgaan. 156. Maar welig blijft branden in *Dephlogistique Lucht? ald.* 78. *env.*
Vloed. Prijsvraag over het voorkomen van overstroominge der Rotterdamsche Buitenstad bij hoogen Vloed. Zie *Prijsvraag.*
Buitengemeen hooge Vloed. 27 Meij 1774. IV. 145. 146.
Wat de Vloed in de Zeemonden der Rivieren te weeg brenge? I. *Rivierk. Grondw.* §. 10-14. 40. *env.* 167. 191. en I. *bl.* 103. 176. 177. en waar van dit afhangt. I. 104. Waarom zij van tijd tot tijd de Rivieren minder hoog opvloeit? *Rivierk. Grondw.* §. 64. Vooral op de Oude en Nieuwe Maas. I. 106. 108. en gevolgen daarvan. *Rivierkundige Grondwetten.* §. 65-67.
Vloeibaarheid des Waters. I. *Rivierk. Grondw.* §. 15. 16. 21. 22.
Voet (*C. B.*) Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Vogelen. Verhandeling over 't Samenstel van derzelver groote Beenderen. I. 235. *env.*
Waarom die Beenderen hol zijn? *ald.* 236. Zijn zijn zonder Merg, en in de meeste Vogelen toeganglijk voor de Lucht bij de inademing. 237. 240. 241. Zij zijn van binnen bekleed met een Beenvlies, doorweeven met Bloedvaten. *ald.* De Vogels zijn hier door te ligter en te beter in staat, om te vliegen. 241. Afbeeldingen van eenige groote Beenderen van sommige Vogelen. 244.
Volkhouders (zogenoemde) der Oost-Indische Compagnie. Hoe zij het Volk behandelen. III. 15. *env.* 28. 54. 97.
Verbetering daaromtrent voorgesteld. *ald.* 75. 133. *env.*
Voorland in een Rivier. Wat men zoo noemt? I. 94. 197. 198.
Voorwerp- (of *Objectief-*) *Glas* eenes *Verrekykers.* Zie *Glas.*

Vuur. De voornaamſte werking van deszelfs hitte geſchiedt rechtſtandig. II. 31.
Hoe men hetzelve best moet aanleggen en onderhouden onder de Ketels in de Fabrieken? *ald.* 45.
Waarom het Somers niet zoo vrolijk brandt, als 's Winters. V. 83. 191.
Waarom het door Blaasbalgen ſpoediger wordt aangeblaazen. *ald.* Waarom het door Vaste Lucht wordt uitgedoofd. V. 104. 109. 110.
Vuurgangen. Derzelver inrichting om de groote Ketels in de Fabrijken. II. 30. 31. Zij zijn nutloos en zelfs ſchadelijk. II. 33.
Vuur-Machine. Onderneeming, om de Rotterdamſche Binnenſtad daar door van 't opgemaalen Polderwater te ontlaſten. I. *Voorb.* 37. Request ten dien einde aan Burgemeesteren van Rotterdam gepræſenteerd. *ald.* 38. Vroedſchaps reſolutie daarop. 39.
——— Model van zulk een Werktuig aan 't Bat Gen. vertoond door *J. N. S. Allamand.* I. *Voorb.* 44.
——— Prijsvraag over het verbeteren van de Vuur-Machine, te Rotterdam opgerichт, beantwoord en bekroond. IV. *Voorb.* 7. 8. *Voorb.* 5.
Vuurmeter. Wat? I. 214. Door wien eerst uitgevonden en verbeterd? *ald.* Beſchrijving van een geheel nieuwen. *ald.* 215. *env.* Deszelfs gebruik, werking en voordeelen, *bl.* 225. *env.* Proefneemingen daar mede gedaan 234.

W.

Waal of *Wiel.* Wat? I. 209.
Waaldyken. Prijsvraag om dezelve bij open Rivier voor Doorbraak te bevrijden I. *Voorb.* 36. Niet voldoende beantwoord. *ald.* 41. Op nieuw uitgeſchreven. 42.
Waard. De Betuwe, Tieler, Bommeler, Krimpener- en andere Waarden, waarſchijnlijk geſproten uit de veranderingen der Rivieren. I. 104.
Waken of Wakingen der Bloemen. Zie *Bloemen.*
Wall (*J. van der*). Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57. Lid Conſultant geworden. II *Voorb.* 15.
—— (*van de*) te Amſterdam. Zijn voortreffelijke Teleſcoop. I. 278.
Wanty in eene Rivier. Wat? I. 94.
Waſſenaer (*Jr. Willem Baron van*). Honorair Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 51.
Water. Deszelfs oppervlakte op de Rivieren is hellend. I. *Rivierk. Grondw.* §. 8. 9.
Wat daaromtrent in de Zeemonden plaats heeft ten tijde van den Vloed? §. 10. 11. 12. Zie verder *Helling.*
Vloeibaarheid van 't Water. *ald.* §. 15. 16.
Deszelfs zwaarte. §. 17. Het Water tracht altoos gelijk oppervlak te maaken. §. 18. 19.
Zoo ras het die gemaakt heeft, ſtaat het ſtil. §. 22. 80. Hoe het daar toe meer nadert, hoe het traager ſtroomt. §. 81.
Welke perſſing het Water heeft op den bodem eenes vats, welke tegen rechtſtandige, en welke tegen hellende wanden. §. 150-153. en I. *bl.* 144. en 210. Zie ook *Perſſing.*
Welke wrijving of ſchuuring afſtroomend Water heeft? *Rivierk. Grondw. als boven.* §. 154. Zie verder *Wrijving.*
Afflijtende macht van ſtroomend Water. *Rivierk. Grondw. als boven.* §. 177. en I. *bl.* 158. 159. Hoek van afſtuiting van loopend Water, *als boven.* §. 205. 206. 207. en I. *bl.* 161. 162. Welke ſtoffen in loopend Water drijven of zinken, en hoe? *als boven.* §. 241-251. *env.* 270. *env.* 288. *env.* 290. *env.* 292. *env.* 138. *env.* 160. *env.* Hoe zij daar in wegen? §. 252. *env.* Hoe ſnel zij met het Water worden meegevoerd? §. 262. *env.* 267. Macht der Lichaamen, die door loopend Water worden voortgedreeven. §. 314. 315. Waarom de ligſte ſtoffen van den draad des ſnelſten ſtrooms al drijvend afwijken, doch de zwaarſte dien draad volgen? §. 266. 268. Macht van 't Water der Rivieren. §. 311. Wanneer 't grootst? §. 312. 313. Berekening van de hoeveelheid Waters, die in een gegeeven tijd door eene Rivier loopt. I. §. 123. *env.* Water abſorbeert de Vaste Lucht gedeeltelijk. V. 8. 39. 115. 116. en neemt veel phlogiſton op. *ald.* 136 137. Deszelfs Damp of Uitwaaſeming, desgelijks ook deszelfs beweeging herſtelt de Lucht van haar overtollig phlogiſton. V. 20. 21. 45. 73. 128. Gemeen Water, met het zuur der Vaste Lucht bezwangerd, heeft denzelfden ſmaak en eigenſchap als Pijrmontsch. V. 51. 104. 108. Hoe men het Water ſatureert met Vaste Lucht en weder daar van ontdoet. *ald.* en *bl.* 52. 103. 108. Zoodanig geſatureerd water is doodlijk voor de Viſchen, en ontbindt ijzer *ald.* en 104. 108. 125. Door ſchudding in water worden alle Luchten, die veel Phlogiſton en Vaste Lucht in zich hebben, verbeterd, doch gemeene Lucht en Dephlogiſtique Lucht verërgerd. VI. 138. 139. *aant.* 140—146. Door kooking verliest het water de Vaste Lucht, en neemt dus, gekookt zijnde, veel Vaste Lucht tot zich. V. 115. 116. Ook Niter-Lucht. *ald.* 151.
Eigenſchappen van gezond Water. III. 152. Het verliest zijne beste deugden door kooking. *ald.* Hoe men zich gezond Water kan bezorgen? *ald.* 153. 154. Hoe het voor bederf bewaaren. *ald.* 41. 42. 145.
Het ſprengen van Water in Vertrekken, waar in zich Lijders aan heete Ziekten onthouden, zeer nuttig. V. 169.

Water

Water zuivert zich het best door ſtilſtaan. V. 184. 185.
Dienſt van koud Water tot het inbrengen van ſommige Breuken. V. 202.
De Afleiders des Blixems eindigen best in Water. VI. 40—43.
Water (*Lakmoes-*) wordt rood door Vaste Lucht. V. 10. 104. 108. Ook door Niter-Lucht. *ald.* 148.
—— (*Mineraal*). Zie Letter M.
—— (*Pyrmontsch*). Zie Letter P.
—— (*Zeep-*). Laat zich niet gemakkelijk met Vaste Lucht vermengen, en waarom? V. 104. 109.
Waterhoos. Wat een Waterhoos zij, en welke haare uitwerkzelen? VI. 65. 66. Zij wordt gebooren door de middel-kring van den Dampkring. *ald.* 67. en hoe? 68. 69. Proefneeming daaromtrent. *ald.* en 70.
Waterkanker. Bericht van eene genezing daarvan, door *J. Bruineman*, I. 582.
Watermolens. Zie *Molens.*
Water-Opſtopping. Zie *Opſtopping.*
Waterpas. Wat? I. 94.
Water-Rad. Wanneer zijne meeste kracht oefent, en hoe groot die kracht zij? I. 535.
Water-Werktuig. Beſchrijving en Afbeelding van een nieuw Water-Werktuig, om overſtroomde Landen weder droog te maaken. I. 529. *env.* 547. Wijze van deszelfs werking. *ald.* 534. *env.* Vergelijking daar van met de gewoone Watermolens. I. 539. Deszelfs grootſte voordeel. 540. Berekening van deszelfs kosten. 541. *env.*
Waterzucht (Bericht van eene) door de Tong ontlast, door *E. Boggers.* V. 226-228.
Weder. Aanteekening van de Luchtgeſteldheid, het Weder en den Wind in de Beverwyk in *February* 1773. II. 63. 64. *Mey* 1774 IV. 145. 146. *November* 1774. tot *Maart* 1775. *ald.* 168-171.
Weber (*Joques Andrée*). Lid Correſpondent van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 55.
Weêrlicht. Of het een uitwerkzel zij van de Electriciteit des Dampkrings. VI. 74.
Wentel. Een gereedſchap van den Landbouw, in Noordholland in gebruik tot het effenen van bezaaid Land. IV. 147. 167.
Wervelbeenderen. Waar door eene achterwaardſche uitzetting daar van veröorzaakt wordt, en wat zij te weeg brengt. II. 106. 107.
Wervelwind. Zie *Dwarrelwind.*
Westerhoff (*Abraham*). Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 57.
Wetenſchappen en *Konſten.* Zie *Konſten.*
Wieken der *Molens.* Zie *Molenwerken.*
Wiel (*Oude*). Waarom derzelver verſchillende Killen verſchillende diepten hebben? I. 138. 142. Hoe zij mede oorzaak zij van de verlamminge der Merwede? II. 6. 9. 20 *env.* Derzelve diepte en die van haare Killen, en hoe ſpoedig dezelve zij toegenomen? *ald.* en *bl.* 10. Wat men daaromtrent te wachten hebbe van het Pannerdensch Kanaal? *ald.* 12. De beteugeling van de Oude Wiel en derzelver Killen het beste middel, om de Beneden-Merwe te verbeteren. II. 13 23. De daaromtrent gemaakte zwarigheden beäntwoord. *ald.*
Willem de Vyfde. Protector van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 2. 3. 49.
Wind. Hoe die werkt op de Molenroeden? IV. 196. 197. 200. *env.* Welke kracht graad die aan dezelven mededeelt? *ald.* 204. *env.* Die kracht graad altoos grooter, dan die van den wind zelf. *ald.* en 205. 208. 209.
Wind (*Dwarrel* of *Wervel-*). Zie *Dwarrelwind.*
Wit (*Gysbert de*). Lid van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 57. Zijne waarneeming van eene zonderlinge ligging der Maag en Darmen in een Vrouwen Lijk. II. 195-198.
Wollen Kleederen. Of men zich daar door tegen den Blixem kan beveiligen? VI. 62. 63.
Wonde. (Hoofdwonde) Zie op Letter H.
Wormen. Het gebruik der Vaste Lucht is dienſtig tot het verdrijven van Wormen. V. 87.
Wright (*John*). Zijn antwoord op de Prijsvraag over het verbeteren der Rotterdamſche Vuur-Machine bekroond. V. *Voorb.* 5.
Wrijving of *Schuuring* van loopend Water op de bodems en wanden van deszelfs Canaalen, wanneer kleinst of grootst? I. *Rivierk. Grondw.* §. 154. 177. 196. 197. 198. 228. en I. *bl.* 148. *env.*
Wy (*G. J. van*) Zijn Bericht van een middel ter geneezinge van de Chemoſis. V. 221-225.
Wijdte eener Rivier. Wat men daar door verſta? I. 94.
Wijn. Vaste Lucht maakt verſchaalden Wijn ſmaakelijk. V. 104. 114. 115.
Wyngaard (*Jan*). Lid van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 58.

Y.

Ypey (*A.*) Zijn Antwoord op de Prijsvraag hoopens het kemoen maaken der Kinderziekte in ons Vaderland, bekroond IV. *Voorb.* 4. 5. 7. Dat Antwoord zelf. IV. 99-129.
Ypey (*Nicolaas*). Lid Conſultant van 't Bat. Gen. I. *Voorb.* 54.
Ys is dikwijls van dienst tot het inbrengen van ſommige Breuken. V. 202. Ys ſmelt in Zeezuur-Lucht zeer ſchielijk. V. 159.
Ysdammen. Wat zijn? I. 189. Waar door en hoe zij gebooren worden? *ald.* 190. Hoe zij worden vernietigd? 193. Welke middelen dienen kunnen, om derzelver ſchadelijke gevolgen voor te komen? 195. Voorgeſlagen middel, om het vormen van Ysdammen zelf te beletten. I. 196. Hoe zij natuurlijk verminderd, of geheel weggenomen kunnen worden op de Merwe? II. 23.
Yſſel (*Gelderſche*). Gevreesde verzanding van deszelfs benedenmond. I. 104. 105. 138. 142.

Tsfel (*Goudſche*). Waar door zij veel bendeeld wordt? II. 8.
Tzer. Vaste Lucht ontbindt ijzer. V. 52. 104. 108. 125. Ook Zee-zuur-Lucht. *ald.* 155. 156.

Z.

Zaadſtreng (*Binding der*). Zie *Binding*.
Zaaikas van den Heer *Du Hamel* verbeterd, door de Heeren *Meerze* en *Bouts* te *Franeker*. IV. 160. Proeven daar mede genomen. *ald.* 161-163. Of zij in ons Land met vrucht gebruikt kan worden? *ald.*
Zandbanken in de Rivieren. Hoe gevormd, vooral in de Monden? Zie *Rivieren*.
Zee (*Hedinne-*). Voorheen Water, nu Land. Waar geleegen? I. 104.
Zeepwater. Zie *Water*.
Zeezuur-Lucht, *Zeezuur-Damp*. Zie *Lucht*.
Zegel van het Bataafsch Genootſchap. I. *Voorb.* 5. 26.
Ziekten. Van welk gebruik de kennis der Vaste Lucht zij in het geneezen van Ziekten? V. 85-91.
In alle Heete Ziekten is friſche Lucht, en vooral Depblogiſtique, van zeer veel dienst ter geneezinge. V. 90.
Ook het uitdampen van Azijn, en ſprengen van Water in de Zieken-Vertrekken. V. 168. 169.
Van welk nut de kennis der Luchtgeſteldheid zij ter geneezinge van Land- en Epidemiſche Ziekten? V. 91.
Zinkdyk. Zie *Dyk*.
Zinſpreuk van 't Bataafsch Genootſchap. I. *Voorb.* 2. 5. 26. 29.
Zonnebloemen. Zie *Bloemen*.
Zout. Zie *Sal*.
—— (*Ammoniac-*). Zie op Letter A.
Zoutgeest. Wat men bij deszelfs bereiding in acht neemen? VI. 155. 156.
Zoutketeen. De Pannen zijn daar in doorgaans kwalijk over 't vuur geplaatst. II. 42.
Zuur. Bewijs, dat de Vaste Lucht daar mede bezwangerd is, en dat zij eeniglijk beſtaat uit dit zuur, en uit Gemeene Lucht. V. 10. Dit Zuur is een eigenaartig Zuur, van alle overigen onderſcheiden. *ald.* 11. *env.* Of het reeds met de Lucht verëenigd zij in de Lichaamen, dan of het zich daar mede eerst verbinde bij de uitdrijvinge uit dezelve? *ald.* 13. *env.* Of men dit Zuur als het eenig [illegible] aan te merken? *ald.* 15-17.
Zuur is ook een immengzel der Nitreuſe Lucht. V. 23. 63. 64. En der Brandbaare. V. 25.
De meeſte Zuuren hebben een bederfwerend vermogen. V. 50. 51. 114.
Zie verder *Acidum*.
Zuylen (Mr. *Jacob van*) *van Nyeveld*. Administrateur van het Bat. Gen. I. *Voorb.* 52. Mæcenaat geworden. III. *Voorb.* 11. Zijn Geſchenk aan dat Genootſchap. II. *Voorb.* 10.
Zwaarte van 't Water. I. *Riviérk. Grondw.* §. 19. 21. 22.
Zwaanengat tegen over Rotterdam. Moet noodzaaklijk beteugeld worden. II. 7.
Zwavel kan bereid worden uit Zuur en Phlogiſton. V. 138.
Zyden Kleederen. Of men zich daar door tegen den Blixem kan beveiligen. VI. 62. 63.

VERHANDELINGEN
VAN HET
BATAAFSCH
GENOOTSCHAP
DER
PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE
TE
ROTTERDAM.

ZEVENDE DEEL.

TE ROTTERDAM,
BY REINIER ARRENBERG EN ZOON, 1783.
Met Privilegie van de Edele Groot Mogende Heeren Staaten van Holland en Westvriesland.

HANDELINGEN

VAN HET

BATAAFSCH GENOOTSCHAP

DER

PROEFONDERVINDELYKE WYSBEGEERTE

TE

ROTTERDAM,

Van den 13 *Auguſtus* 1781, *tot den* 11 *Auguſtus* 1783.

De openbaare Handelingen van het GENOOTSCHAP in dien tuſchentijd zijn kennelijk uit de twee volgende *Programmata.*

PROGRAMMA

VAN DE

DERTIENDE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden den 12 *Auguſtus* 1782.

Na dat de Præſident Directeur de Heer CORNELIUS NOZEMAN, Remonſtrantsch Predikant, van alle de ingekomen ſtukken en voorgevallene zaken verſlag gedaan had; is geoordeeld:

Dat de Vraag: *Hangt het lighamelijk levensbeginſel* (Vita Corporea) *der Dieren in zijn beſtaan, werking, voorduring of vernietiging ook van den onmiddelijken invloed van eenig ander beginſel of kragt der Natuur, de Lucht, het Vuur, de Electriciteit, de Magneetkragt enz.? Zoo ja, uit welke proeven en waarnemingen blijkt zulks? en welke nuttige gevolgen of leeringen zijn daar uit te trekken?*

het best beantwoord is door den Schrijver onder de Zinſpreuk:

Omnipotens Genitor terreſtria corpora dio
Inſtinxit flatu, qui torpida membra moveret,
Et vili Aetheream mentem cum pulvere junxit.

Waarom aan denzelven de gouden Eereprijs is toegewezen; zijnde bij het openen van het Billet gebleken te wezen A. YPEY, *A. L. Phil. & Med. Doct. Botan. Medicin. Legalis & Anatomes Lector te Franeker.*

Dat de Vraag: *Neemt een regel Boomen op de kanten der Zaai- en Weijlanden te veel zon en plaats weg, geeft hij te veel regendrup, beroofd hij den grond te veel, lokt hij te veel graanverſlindend gevogelte en ſchadelijke Inſecten, doet hij eenige andere nadeelen, en zijn de onderſtelde nadeelen van dit een of ander, of van alle deze dingen ſamen, aanmerkelijker dan de voordeelen van verblijfverſchaffing voor Inſecten en Zaad van ſchadelijke onkruiden, verſlindend gevogelte, van luuwte voor de veldgewaſſen, van gewin aan 't hout* enz.? *Maakt het, ingeval die nadeelen kleiner dan deze voordeelen zijn, een wezenlijk verſchil, tot welke ſoort van boomen men zich bepale, of hoedanige wijs, om die te planten, te ſnoeijen en te kappen, men behoore in acht te nemen? Het een en ander word geëiſcht zoo proef- als redeneerkundig te betogen,* het best voldoende beantwoord is, in de Verhandeling, ter Spreuke hebbende:

Tot nut van 't algemeen.

waarom aan denzelven de gouden Eereprijs is toegewezen, zijnde, bij het openen van het Billet, gebleken, dat deszelfs Schrijver is AART JOHAN VERSTOLK, *Heer van Soelen en Aldenhaag, Regerende Schepen der Stad Rotterdam.*

doch dat aan een ander Antwoord op deze Vraag, met de Spreuk:

O Fortunatos nimium, ſua ſi bona norint,
Agricolas!

het *Accesſit* of eene zilveren Medaille is toegewezen, ingevalle deszelfs Schrijver goedvind zich, binnen zes weken, aan het GENOOTSCHAP bekend te maken.

Dat het ingekomen Antwoord op de Vraag: *Welken invloed heeft de Natuurlijke Electriciteit en derzelver verſchillende verdeeling in onzen Dampkring op gezonde en zieklijke Lighamen? In welke ongeſteldheden en ziekten is de konstige Electriciteit dienstig tot genezing of verligting? Op wat wijze werkt zij tot dat einde? en welke is de beste manier om 'er zich met dat oogmerk van te bedienen?* niet voldaan heeft, waarom dezelve blijft voorgeſteld om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1783.

Dat de Vraag, *om op te geven den besten toeſtel van den Electrophore, de bijzondere verſchijnſelen van dit Electrisch Werktuig proefkundig te verklaren, en aan te wijzen welk*

welk nieuw licht het zelve aan de leere der Electriciteit toegebragt heeft? voldoende beantwoord is door den Schrijver, wiens Antwoord geteekend is met de Spreuk:

Ita res accendunt lumina rebus;

waarom het zelve met den Gouden Eereprijs bekroond is, zijnde, bij het openen van het Billet gebleken, dat daar van de Auteurs zijn MARTINUS VAN MARUM, *A. L. M. Phil. & Med. Doctor, Philoſ. & Math. Lector te Haarlem*, en A. PAETS VAN TROOSTWYK, *Lid van het Provinciaal Utrechtsch* GENOOTSCHAP, *te Amſteldam.*

Geene Antwoorden zijnde ingekomen op de twee volgende Vragen:

Welke nuttige en voordeelige gebruiken zijn 'er te maken van het Roet van Turf, Hout en Kolen, het zij voor den Landbouw, het zij voor Fabrijken, het zij tot het vervaardigen van Ammoniac-Zout of in andere opzigten, en welke zijn de beſte middelen daar toe?

Welk zijn de beſte Werktuigen tot gemak van doove en hardhoorende Menſchen? Zijn 'er ook eenige vaſte regels, die men zoude kunnen volgen, zoo wel in het vervaardigen als in het gebruik derzelven?

heeft het Genootſchap beſloten dezelven wederom op te geven, om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1783.

Wijders ſtelt het GENOOTSCHAP op nieuws voor de volgende Vragen:

I. *Welke zijn de Gebreken der tot hier toe bekende Windmeters? Hoedanig zou een Windmeter moeten ſamengeſteld zijn, om in allerlei gevallen de kragt van den Wind zeker en juiſt te kennen? en welke nuttigheden zou zulk een Werktuig aanbrengen?*

II. *Op Scheikundige gronden aan te toonen het onderſcheid tuſſchen de beſte en minſt vrugtbare ſoorten van Kleigronden, vooral van ons Vaderland, en ingevolge daar van zekere regels en middelen ter verbetering van de laatſtgemelde vaſt te ſtellen.*

De *Eerſte* om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1783 en de *Tweede* voor den 1 Maart 1784.

En, uit name van het GENOOTSCHAP VAN KONSTEN EN WETENSCHAPPEN TE BATAVIA, de twee volgende Vragen:

I. *Welke is de aart van de verſchillende ſchadelijke en verſtikkende Uitdampingen van Moeraſſchen, Modderpoelen, Secreten, Riolen, Gast- of Zieken- en Gevangenhuizen, Mijnen, Putten, Graven, Wijn- en Bierkelders, Doove Kolen enz. En welke zijn de beſte middelen en tegengiften om de ſchadelijkheit dier Uitdampingen, naar haren verſchillenden aart, te verbeteren en de verſtikten te redden.*

De Waarnemingen moeten gedaan zijn op het Land, door kundige perſonen; zijnde alle Waarnemingen, die op Zee genomen worden, aan al te veel onnaauwkeurigheden onderworpen, om zich op dezelven te verlaten.

NB. *De Schrijvers worden verzogt de nuttige gevolgen op te geven, dewelke uit de beantwoording dezer Vrage te trekken zijn.*

Om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1785.

Belovende het GENOOTSCHAP een Gouden Medaille, ter zwaarte van 30 Dukaten, aan het best voldoende Antwoord, op ijder der voorgeſtelde Vragen.

Tot LEDEN CORRESPONDENTEN zijn verkozen de Heeren:

FREDRIK BARON VAN WURMB, *Lid en Secretaris van het* GENOOTSCHAP *der Konſten en Wetenſchappen te Batavia.*

En JOHANNES HOOYMAN, *Predikant bij de Lutherſche Gemeente te Batavia.*

PROGRAMMA

VAN DE

VEERTIENDE ALGEMEENE VERGADERING,

gehouden den 11 *Auguſtus* 1783.

Na dat de Præſident- Directeur, de Heer Mr. PAULUS HARTOG, van alle de ingekomen Stukken en voorgevallene Zaken verſlag gedaan had, is geoordeeld:

Dat de Vraag: *Welken invloed heeft de Natuurlijke Electriciteit en derzelver verſchillende verdeeling in onzen Dampkring op gezonde en zieklijke Lighamen? In welke ongeſteldheden en ziekten is de konſtige Electriciteit dienſtig tot genezing of verligting? Op wat wijze werkt zij tot dat einde? en welke is de beste manier om 'er zich met dat oogmerk van te bedienen?*

Het beſt voldoende beantwoord is in de Verhandeling ten Zinſpreuk hebbende:

Felix qui potuit rerum cognoscere cauſas.

weshalven aan deszelfs Schrijvers de Gouden Eereprijs is toegewezen; zijnde bij het openen van het Billet gebleken te wezen A. PAETS VAN TROOSTWYK, *Lid van de Hollandſche Maatſchappije der Wetenſchappen en van het Provinciaal Utrechtſche* GENOOTSCHAP, en J. R. DEIMAN, *M. D., Lid van het Provinciaal Utrechtſche* GENOOTSCHAP *en Lid Conſultant van de Natuur- en Geneeskundige Correspondentie in 's Hage, beide woonagtig te Amſterdam.*

Dat

woning, daar het GENOOTSCHAP bedoeld heeft die te zoeken in den geheelen Menſch, voor zoo verre hij, uit een werktuiglijk lighaam, met eene redenerende en hartstogtelijke ziel vereenigd, beſtaat, en dus zoo wel in zijn dierlijk en redelijk, als in zijn lighaamlijk en maatſchappijelijk beſtaan.

3. Om dat het GENOOTSCHAP van oordeel is, dat 'er uit de naſporing van die redenen in den Menſch, op die wijs beſchouwd, meerdere en meer voldoende aanwijzingen, tot voltooijing van Voorſchriften van de Geneeskunde, ter onderhouding of herſtelling der gezondheit af te leiden zijn, dan de Schrijver heeft aangewezen en opgegeven; dewijl het GENOOTSCHAP in de Vraag niet alleen bedoelt Voorſchriften van Geneesmiddelen, maar ook zoodanigen, welke tot den Eet- en Leefregel behooren.

4. Om dat het aan 't GENOOTSCHAP voorkomt, dat de lijst der ziekten, die hij opgeeft, en zijne rangſchikking en verdeeling van het Menschlijk Geſlacht niet zoo juist of onderſcheiden en niet zoo volkomen zijn, als zij wel konden wezen; dat het ook geleiddelijker betoogorde in de geheele Verhandeling verlangd had, en dat 'er daarenboven verſcheiden zeer betwiſtbare ſtellingen in voorkomen, die net egter aan de verantwoording van den Auteur zoude overlaten: behalven nog eenige overtolligheden; als eene te breede uitweiding over de overeenkomst tusſchen het werktuiglijk lighaamsgeſtel van den Menſch en der Dieren, welke in de Vraag veronderſteld wordt, en eene te verre uitſtrekking dier overeenkomst tot Visſchen, Amphibia en Vogelen, daar de Vraag ſlegts bedoelt de overeenkomst met de volkomenſte Dieren, de viervoetige Zoogdieren. Om al het welke dan het GENOOTSCHAP beſloten heeft deze Vraag, met de hier opgegeven inlichtingen, op nieuws voor te ſtellen, om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1784; zich vleijende, dat de zoo kundige en bekwame Schrijver van dit antwoord, zoo wel als andere uitmuntende Natuur- Ontleed- en Geneeskundigen, door deze nadere inlichtingen, beter in ſtaat en aangemoedigd zijn zullen, om deze gewigtige en nuttige Vraag meer voldoende te beantwoorden.

Dat de Vraag: *Welke is de aart van de verſchillende ſchadelijke en verſtikkende Uitdampingen van Moraſſchen, Modderpoelen, Secreten, Riolen, Gast- of Zieken- en Gevangenhuizen, Mijnen, Putten, Graven, Wijn- en Bierkelders, Doove Kolen, enz.? En welke zijn de beste Middelen en Tegengiften, om de ſchadelijkheit der Uitdampingen, naar haren verſchillenden aart, te verbeteren en de verſtikten te redden?*

In het Antwoord met de Zinſpreuk:

Experientia optima rerum Magiſtra,

in de meeſte opzigten zoo voldoende beantwoord is, dat men het met den gouden Eereprijs bekroonen kan, doch is tevens beſloten bij den Schrijver aan

goede gronden om te hopen, dat men dezelven immer zoo gelukkig zal kunnen voorkomen en genezen als de laatstgenoemde Ziekten?

II. *Zijn 'er eenige natuurlijke of andere hinderpalen, die het ondoenlijk zouden maken om een Kanaal te graven van 's Hertogenbosch af tot aan of nabij de Steden Maaſtricht of Luik, het geen bevaarbaar en voldoende zijn zou ter vervoeringe van allerlei Koopgoederen, welke in onze Zeehavens ontfangen worden? Zoo neen, welk zou daar toe het best en meest uitvoerlijk Plan zijn? welke kosten zouden er toe vereiſcht worden, en welke voordeelen zou ons Land en de Koophandel daar uit trekken kunnen?*

De Eerſte om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1784,
en de Tweede voor den 1 Maart 1785.

En, uit name van het GENOOTSCHAP VAN KONSTEN EN WETENSCHAPPEN TE BATAVIA,
de twee volgende Vragen:

I. *Welke is de beste manier om goedkoop, ſpoedig en in eene groote hoeveelheit, volkomen gedephlogiſteerde Lucht te verkrijgen, dezelve zuiver te bewaren en altoos in gereedheit te hebben? En in welke gevallen en op wat wijze kan men zich van dezelve bedienen om Phlogiſtique Lucht te verbeteren en deszelfs ſchadelijke uitwerkzelen te voorkomen en weg te nemen?*

II. *Men verlangt te weten de Hiſtorie van het eenvoudige* ZEE-COMPAS *vervattende:*

1. *Den tijd van deszelfs uitvinding, zoo na mooglijk is.*

2. *Deszelfs ſamenſtelling ten tijde der uitvinding.*

3. *De verbetering van het zelve tot nu toe gemaakt, met de redenen waarom ijder derzelver gedaan is.*

4. *De gebreken, welke in het zelve nog gevonden worden.*

5. *Aanwijzing hoe dezelven kunnen verbeterd worden, in het bijzonder, hoe men de Naald kan bewaren voor de uitwerking van den Blixem en den Roest?*

6. *Eene juiſte bepaaling der lengte, breedte, dikte en diepte, welk ijder Deel, waar uit het zelve beſtaat, behoort te hebben, in evenredigheit met een Roos van een gegeven middenlijn; mitsgaders de plaatzen der Aſſen van de Beugels en van alles, dat 'er noodig is om een volmaakt Zee-Compas te maken, beſtaande voornaamlijk daar in, dat de Naald niet traag noch wild is, als mede dat de Roos niet gemaklijk van de pen valle, door de beweging van het Schip.*

De Eerſte om beantwoord te worden voor den 1 Maart 1784,
en de Tweede voor den 1 Maart 1785.

NAAMLYST
DER
LEDEN
VAN HET
GENOOTSCHAP,
Naar den tijd van hun aankomen, tot de Uitgaaf van dit Deel.

PROTECTOR.
1769.

ZYNE DOORLUGTIGE HOOGHEID,
WILLEM DE VYFDE, *Prins van Oranje en Nasſau, Erfſtadhouder Kapitein-Generaal en Admiraal der Verëenigde Nederlanden, enz. enz. enz.*

MÆCENAATEN.
1769.

Mr. Gerard François Meijners.
Mr. Jean Bichon, *Heer van Oost- en Weſt-Tſelmonde.*
Mr. Paulus Boogaert, *Heer van Alblasſerdam.*
Mr. Johan Willem Lormier, *Heer van Kethel en Spaland.*
Iſaac van Alphen.
Mr. Jacob van der Heim.
Hendrik van Beeftingh.
Mr. Johan Adriaan van der Hoeven.
Mr. Pieter Johan van Berckel.
Mr. Wilhelm van Hoogendorp.
Mr. Jacob Philippus Boogaert
Philip Jacob van der Goes.
Mr. Jacob Herman Vingerhoed, *Vrijheer van Eſſelickerwoude en Heer Jakobswoude.*

HONORAIRE LEDEN.

1770.

Zijne Doorlugtige Hoogheid Lodewijk, *Hertog van Brunswijk, Veldmaarſchalk van het Roomſche Rijk, en de Legers van den Staat der Verëenigde Nederlanden, Gouverneur van 's Hertogenbosch, enz. enz. enz.*

Zijne Doorlugtige Hoogheid Karel, *Prins van Nasſauw Weilburg, Generaal van het Voetvolk, Gouverneur van Maaſtricht, enz. enz. enz.*

Mr. Hendrik Fagel, *Griffier van Hun Hoog Mog., de Heeren Staaten Generaal der Verëenigde Nederlanden, enz. enz.*

1773.

Jr. Wilhelm Baron van Wasſenaer, *Heer van Echtelt, Luitenant Admiraal van Holland en Westvriesland, Hoogheemraad van Schieland, Hoofd-Ingeland van Rhijnland, enz. enz.* Overleden in Auguſtus 1783.

Pieter van Bleiswijk, *A. L. M. Jur. & Phil. Doctor, Raad-Penſionaris, Groot Zegelbewaarder en Registermeester der Leenen van Holland en Westvriesland, Curator van 's Lands Univerſiteit te Leiden, Hoofd-Ingeland van Delfland, enz. enz.*

1778.

Reinier de Klerk, *Gouverneur Generaal van Neerlands Indië, enz. enz.* Overleden.

PRÆSES MAGNIFICUS.

1769.

Mr. Paulus Boogaert, *Heer van Alblasſerdam, Raad en Oud Burgemeester der Stad Rotterdam.*

LEDEN CONSULTANTEN.

1769.

Steven Hoogendyk, *te Rotterdam.*

Gualtherus van Doeveren, *Medicinæ Doctor en Profesſor te Leiden, Lyf-Medicus van Z. D. H. den Heere Prince Erfſtadhouder, en Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Wetenſchappen te Haarlem.*

Johannes Nicolaus Sebaſtianus Allemand, *A. L. M. Phil. Doctor en Profesſor te Leiden, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Johannes David Hahn, *A. L. M. Phil. & Med. Doctor en Profesſor te Leiden, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Johannes Fredericus Hennert, *A. L. M. Phil. & Doctor en Profesſor te Utrecht, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Petrus Camper, *A. L. M. Phil. Doctor & Med. Anat. & Chir. Profesſor Honorarius in het Athenæum Illuſtre te Amſteldam; Lid van de Koninglijke Maatſchappij der Weetenſchappen van Londen en Edinburg en van de Koninglijke Academie der Heelkonst te Parijs, als mede Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem en van het Zeeuwſche Genootſchap te Vliſſingen, Correſpondent van de Koninglijke Academie der Weetenſchappen te Parijs en Honorair Lid van de Teeken-Academie te Amſteldam.*

Nicolaas Ypey, *A. L. M. Phil. Doctor en Profesſor te Franeker, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Cornelius Henricus Velſe, *Medicinæ Doctor en Profesſor in 's Hage, Lyf-Medicus van Z. D. H., den Heere Prinſe Erfſtadhouder.*

William May, *Oud-Kapitein ter Zee ten dienſte dezer Landen en Equipagie-meeſter bij de Admiraliteit, te Amſteldam.*

David van Rooyen, *Med. Doctor en Profesſor te Leiden.*

Martinus Wilhelmus Schwencke, *Medicinæ Doctor en Profesſor in 's Hage.*

1771.

Eduart Sandifort, *Medicinæ Doctor en Profesſor te Leiden, Lid van de Roomsch Keizerlijke, Zweedſche, Baſelſche, Edinburgſche, Paryſſche, Hollandſche, Zeeuwſche en andere Societeiten.*

1780.

Mr. Daniël Radermacher, *Heer van Nieuwerkerke, Oud-Raad der Stad Middelburg, Bewindhebber van de O. I. Compagnie ter Kamer Zeeland, Directeur van de Hollandſche Maatſchappijë en het Zeeuwsch Genootſchap der Weetenſchappen, te Middelburg.*

1783.

Johan Arnold Zoutman, *Vice-Admiraal van Holland en Weſtvriesland.*

J. H. van Swinden, *A. L. M. Phil. Doctor en Profeſſor te Franeker.*

LEDEN CORRESPONDENTEN.

1770.

S. A. D. Tiſſot, *Medicinæ Doctor, Lid van het Koninglijk Genootſchap te Londen, van het Natuur- en Geneeskundig Gezelſchap, en van het Huishoudelijk Genootſchap te Baſel, te Lauſanne.*

Johan Chriſtiaan de Bruas, *Medicinæ Doctor te Parys.*

Samuël More, *Secretaris van het Genootſchap tot aanmoediginge der Konſten, Manufacturen en Commercie, te Londen.*

Claudius Alſtroemer, *Koninglijke Zweedſche Cancelarijraad te Gottenburg.*

1771.

H. P. Erxleben, *A. L. M. Phil. Doctor en Profeſſor te Gottingen, Lid van de Koninglijke Huishoudelijke Sociëteit te Zelle en van het Hiſtorisch Inſtituut te Gottingen.* Overleden.

Jaques André Weber, *Medicinæ Doctor te Tubingen.*

Johannes Ingenhouſz, *Medicinæ Doctor; Hofraad en Lijf-Medicus van Zijne Keizerlijke en Koninglijke Majeſteit, Lid van het Koninglijk Genootſchap te Londen, te Weenen.*

De Abt Rozier, *Lid van de Koninglijke Maatſchappijën der Weetenſchappen van Lyon, Villefranche, Dyon en Marſeille, van de Keizerlyke Natuur- en Kruidkundige Sociëteit te Florence; Correſpondent van de Sociëteit der Konſten te Londen en van de Natuurkundige te Philadelphia, te Parys.*

1779.

Mr. Jacob Kornelis Mattheus Radermacher, *Raad Extraordinair van Nederlands Indië enz. enz., te Batavia.*

1782.

Fredrik Baron van Wurmb, *Lid en Secretaris van het Genootſchap der Konſten en Weetenſchappen te Batavia.*

Johannes Hoovman. *Predikant bij de Lutherſche Gemeente te Batavia.*

LEDEN.

1769.

J. Koole, *Medicinæ Doctor te Maasſluis.*

Dirk Klinkenberg, *Ordinaris Klerk ter Secretarijë van Holland, in 's Hage, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.*

Reinier Arrenberg, *Courantier te Rotterdam.*

Kornelis Pyl, *Schout van Alblasſerdam.*

Jan Schim, *Koopman te Maasſluis, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem.* Overleden den 18 Mei 1783.

G. Kuipers, *te Dordrecht.*

Gerard Ten Haaff, *Stads Heelmeeſter te Rotterdam, Lid van de Hollandſche Maatſchappijë der Weetenſchappen te Haarlem, en van het Provinciale Utrechtſche Genootſchap.*

1775.

François Willem de Monchy, *Lid van de Hollandſche Maatſchappije der Weetenſchappen te Haarlem, en van het Zeeuwsch Genootſchap te Vliſſingen, Stads-Medicinæ Doctor en Oud-Schepen te Rotterdam.*

1776.

Cornelis Johannes Bloys van Treslong, *in 's Hage.*

1778.

Abraham Ledeboer Joht., *Stads Medicinæ Doctor te Leiden.*

1779.

Bartholomeus Hermanus de Moor, *Heer van Willige Langerak, Stads Medicinæ Doctor te Gouda.*

Willem van Lil, *Medicinæ Doctor, te Rotterdam.*

Gerhardus Gysbertus Ten Haaff, *Medicinæ Doctor, Lid van de Hollandſche Maatſchappij der Weetenſchappen te Haarlem, te Rotterdam.*

Rudolph Mees, *Oud-Schepen in den Edele Hove en Hooge Vierſchaare van Schieland, te Rotterdam.*

Jakobus Kogel, de Jonge, *Koopman te Rotterdam.*

Jakobus van der Haar, *Oud Chirurgijn Generaal bij de Troupen van den Staat: Oud Premier Chirurgijn van 's Lands Leger Hospitaalen, en thans Chirurgijn van de Stad en het Hospitaal te 's Hertogenbosch, Lid van de Hollandſche Maatſchappij der Weetenſchappen te Haarlem.*

Dirk Smits, *Fabriek en Landmeter van Schieland, te Rotterdam.*

Rinze Lieuwe Brouwer, *A. L. M. Phil. Doctor, te Amſterdam.*

I N H O U D.

Verhandeling over eene kleine doch ongewoone STERRE, welke het allereerst, in Engeland, is ontdekt in de maand *Maart* 1781, en vervolgens in verſcheiden Plaatſen van Europa is waargenomen, door D. KLINKENBERG. Bladz. 1—60.

Antwoord op de Vrage: *Hangt het Ligbamelijk Levensbeginſel* (vita Corporea) *der Dieren in zijn beſtaan, werking, voortduuring of vernietiging ook af van den onmiddelijken invloed van eenig ander beginſel of kragt der Natuur, de Lucht, het Vuur, de Electriciteit, de Magneetkragt enz.? zoo ja, uit welke Proeven en Waarneemingen blijkt zulks? en welke nuttige gevolgen of leeringen zijn daar uit te trekken, door* A. YPEY. 61—120.

Antwoord op de Vrage: *Neemt een regel Boomen op de kanten der Zaai- en Weilanden te veel Zon en Plaats weg, geeft bij te veel Regendrop, beroofd bij den grond te veel, lokt bij te veel Graanverſlindend Gevogelte en ſchadelijke Inſecten, doet bij eenige andere nadeelen —— en zijn de onderſtelde nadeelen van dit een of ander, of van alle deeze dingen ſamen, aanmerkelijker dan de voordeelen voor verblijfverſchaffing voor Inſecten en Zaad van ſchadelijke Onkruiden, verſlindend Gevogelte, van luwte voor de Veldgewaſſen, van gewin aan 't Hout enz. —— Maakt het, ingeval die nadeelen kleinder dan deeze voordeelen zijn, een wezenlijk verſchil tot welke ſoort van Boomen men zich bepaale, of hoedanige wijs, om die te planten, te ſnoeijen en te kappen, men behoeve in acht te neemen? —— Welk een en ander geëischt wordt zoo Proef- als Redeneerkundig te betoogen, door* AART JOHAN VERSTOLK. 121—152.

Antwoord op dezelfde Vrage, door C. GRONAU. 153—172.

Antwoord op dezelfde Vrage, door CORNELIS JOHANNES BLOYS VAN TRESLONG. 173—194.

VERHANDELING,

OVER EENE KLEINE DOCH ONGEWOONE

STERRE,

Dewelke het allereerst in ENGELAND is ontdekt in de Maand *Maart* 1781, en vervolgens in verſcheide Plaatſen van Europa is waargenomen.

Zijnde het hoofdzaaklijk gedeelte dezer Verhandeling bij wijze eener Memorie gezonden aan de Koninglijke Academie der Weetenſchappen te Parijs,

DOOR DEN

MATHEMATICUS EN LANDMEETER

D. KLINKENBERG,

Ordinaris Clercq ter Secretarie van Holland; Lid van de Hollandſche Maatſchappije der Weetenſchappen te Haarlem, *en van het Bataafsch Genootſchap der Proefondervindelijke Wijsbegeerte te* Rotterdam, *mitsgaders Correſpondent van de Koninglijke Academie der Weetenſchappen te* Parijs.

Het Verſchijnſel, waar over ik hier eenige naaſpeuringen voordraage is, uit hoofde van deszelfs grootten afſtand van deezen onzen Aardkloot, voor het ongewapende oog naauwlijks zigtbaer, en trekt daarom, over het algemeen genomen, weinige of geene opmerking tot zig: Hetzelve ſchijnt van dien aart te zijn, dat het bij de voornaamſte Sterrekundigen van voorige Eeuwen, en ook van deeze Eeuw, nooit meer is waargenomen; het welk dan ook de reden is, waarom meest allen van hun,

Dan, de verwondering hier over vermindert, als men let op de kleinheid van deeze Ster, en als men weet, dat men, niet tegenſtaande 'er door de Sterrekundigen van de voorige en van de tegenwoordige Eeuw, nadat het gebruik van Verrekijkers bij het doen der waarneemingen heeft plaats gehad, veel meerder Sterren van de *zesde* grootte, en ook nog kleinere Sterren, van de *zevende* en *agtſte*, ook van de *neegende* grootte, zijn waargenomen, en op de Sterren lijſten of Cataloguen, en ook op de hemelplans zijn aangeweezen en op haare ſtand plaatſen meest alle getekend: dat men, zeg ik, echter met de Verrekijkers nog veel meerder en kleiner Sterren ziet, en ook nog *Vaste Sterren* van die kleinere, en zelfs van de 6de grootte, ontwaar word, dewelke tot nog toe in geene Cataloguen en op geene Sterrenplans te vinden zijn, te weeten, op geene van die, dewelken mij ooit te vooren zijn gekomen; het welk mij gebleeken is, uit de drie Sterren, omtrent de welken ik het onverwagte verſchijnſel, deeze Ster, in het eerst meer dan twee maanden waargenomen, en deszelfs ſchijnbaare voorwaardſche beweging, ſtilſtand, en vervolgens een gedeelte van haar te rug gaande beweging nageſpeurd heb: De zuidelijkſte van die drie Sterren, ſchat ik van de *zesde*, de middelſte van de *agtſte*, en de Noordlijkſte van de *negende* grootte te zijn; maar geene van deeze drie Sterren zijn of in de Cataloguen van C. PTOLOMEUS, van U. BEIGH, van T. BRAHÉ, van de *Prins* of *Landgraaf* VAN HESSEN, van J. HEVELIUS, van J. FLAMSTEED, en ook niet in deszelfs *Atlas Cœleſtis* te vinden; zelfs vind ik geene van die drie Sterren op den *Zodiacq* van den Heer E. HALLEY, niet tegenſtaande op dezelve nog veele kleine Sterren der 6de 7de en 8ſte grootte gevonden werden, die men in de voorn. Cataloguen, ook in de nieuwſte Cataloguen van de Heeren DE LA CAILLE en T. MAYER, en ook in den even gezegden *Atlas Cœleſtis* te vergeefsch zoeken zal.—— Hierom, dunkt mij, kan men het wel voor verſchoonlijk houden, dat deeze onlangs waargenomene kleine Ster, van de welke wij in deezen handelen, even als de grootſte der

drie gemelde *Vaste Sterren*, of als eenige andere *Vaste Ster* van zulk eene kleinheid, die niet in de Cataloguen gevonden worden, tot hier toe onöpgemerkt is gebleeven. Of het zou ook konnen zijn, dat die Ster, door BRAHÉ, door HEVELIUS, door FLAMSTEED, of door HALLEY, wel als eene *Vaste Ster* was waargenomen en aangetekend; maar dat van wegens haare langzaame beweging, haare *plaatsverandering* niet is opgemerkt geworden, het welk te meerder zou plaats kunnen hebben gehad, bij aldien die waarneeming was gedaan op een tijd toen de Ster, als een *Planeet* zijnde, maar weinige dagen van één haarer ſchijnbaare ſtandpunten is geweest, wanneer haare dagelijkſe zigtbaare beweging genoegzaam onmerkbaar geweest zoude zijn. Of ook wel konde de waarneeming zijn gedaan, toen de Ster, omtrent het midden tusſchen haare ſtandpunten, of op een andere plaats in haaren ſchijnbaaren weg, *één* graad of *twee* van een der ſtandpuntten af was geweest, en te gelijk op een afſtand van *twee* of *drie* (wat meer of min) graaden van eenige *Vaste Ster* af, dan zou haar ſchijnbaare beweging, (ſchoon die op zulke tijden wat min of meer dan *drie* minuten graads in het Etmaal kan zijn) niet opgemerkt kunnen zijn geworden.

Toen ik in 't voorleeden Jaar 1781, in ons Nieuwspapier de *Hollandſche Hiſtoriſche Courant* van den 3^den^ *Mey*, de Vertaaling vond, bij een artikel uit Parijs van den 26^ſten^ *April*, van een *Bericht voor de Liefhebbers der Sterrekunde*, was ik wel begeerig om het verſchijnſel daar in gemeld te zien, maar vermits het zelve op dien tijd al te naa bij de wester Zonneſtraalen gekomen was, heb ik het niet kunnen ontwaar worden.

Het Bericht behelsde: „ Dat aldaar ſedert den 15 *April*, door „ den Sterrekundigen Heer MESSIER, weder een *Comeet Ster* „ waargenomen was, die eenige dagen te vooren in Engeland „ eerst was ontdekt; dat ze zig vertoonde als een Ster van de „ *vijfde* of *zesde* grootte, en dat haar Licht helder was, als „ dat van *Jupiter*; dat die Ster moeielijk was om waar te neemen;

„ uit-

„ uit hoofde van haare toenmaalige ſtandplaats, en om dat 'er „ de gewoone kenmerken, waar mede de *Cometen* van de *Vaste* „ *Sterren* en *Planeten* te onderſcheiden zijn, niet aangezien wier„ den, en deeze dus van alle de *Cometen* die de voornoemde „ Heer had waargenomen, in 't aanzien was verſchillende. —— Vervolgens „ dat hij op den 23ſten *April*, des Avonds ten 8 „ uur 23 min. 33 ſec. *waare tijd*, die Ster waarneemende bevond, „ haare *Aſcenſio Recta* 85 *graaden* 9 *minuten* 48 *ſecunden*, en haare „ *Noorder Declinatie* 23 gr. 35 min. 26 ſec. te zijn, haaren „ ſchijnbaare beweging, volgens de order der *Zodiacq* tekenen."

Na verloop van ruim drie Maanden, vond ik in een ander bovengenoemd Nieuwspapier, van den 9den *Auguſtus* 1781, weder een *Bericht voor de Liefhebbers der Sterrekunde*, bij een Artikel uit Parijs van den 3den dier Maand; behelzende dat deeze Ster op den 17den *Maart* te vooren had geweest was ontdekt in Engeland, „door den Sterrekundigen Heer HIRSCHEL te *Bath*, en „ dat de Heer MESSIER, die de Ster te Parijs tot den 28ſten *Meij* „ toe had waargenomen; dezelve op den 18den *Julij* des morgens „ om twee uuren, weder had gezien bij het geſternte der *Tweelin*„ *gen*, op de Paralel van de Ster H (*Propus*), en dat hij op dien „ eigen morgen van den 18den *Julij*, ten 3 uur. 11 min. 25 ſec. *waare* „ *tijd*, bevonden had, de *Aſc. Recta* van de Ster 90 gr. 19 min. „ 17 ſec., en de *Noorder Declinatie* 23 gr. 40 min. 11 ſec." —— Verder werd in dat zelve bericht gemeld, „dat 'er ſommige „ kundigen waren, die dagten dat deeze nieuwe Ster geen *Comeet*, „ maar een *Planeet* zoude weezen, doch dat men noch geene „ waarneemingen genoeg had, om den aart van haar' loop te „ kunnen verklaaren": gelijk ik ook begreep waarlijk alzo te zijn.

Maar na dat ik in *Auguſtus* de Ster twee of driemaal, omtrent de Sterren η en μ in den voet van *Caſtor* had gezien, is het mij ook veel meer waarſchijnlijk voorgekomen, dat zo een *Planeet*, en geen *Comeet* zoude zijn; dewijl die Ster zig helder en ſcherp te zien vertoonde, zonder dat 'er eenige de minſte

Comeet zonder ſtaart heb kunnen zien, en maar eene ruuwe waarneeming van haar' ſtand en beweging heb kunnen doen.

De tweede waarneeming over de Ster, van Parijs, bekomen hebbende, en mijn begeerte aangroeijende om meerder kundigheid van dat nieuw Verſchijnſel te verkrijgen, werdt mijn ijver opgewekt om daar over een nader onderzoek te doen, met behulp van de twee waarneemingen door de Heer MESSIER gedaan, want ik dagt, dat, dewijl men de hoedanigheid van der *Cometen* wegen, in de veronderſtellinge dat die in *Paraboliſche* kromme lijnen geſchieden, uit drie naauwkeurige waarneemingen, heel nabij (voor zoo veel het gedeelte van haar weg, dat ons zigtbaar is, betreft) kan bepaalen; dat men dan ook, in de veronderſtelling, dat een bewegende Ster in een *Cirkel* loopt, haar' weg of eigenlijk de bepaallingen van dien Cirkel, door twee waarneemingen zou kunnen vinden; het welk dan ondernomen zijnde, bevond ik eerst door rekeningen, die juist niet de naauwkeurigſte waren (doch welke rekenwijze ik ſtraks, met meerdere omzigtigheid gedaan, in haar geheel zal voorſtellen) de grootte van dien Cirkel, en al het overige wat daar uit ten aanzien der ſchijnbaare beweging van de Ster, zoo als die op den bewegenden Aardkloot gezien moet worden, zou moeten volgen: Deeze bevond ik dan zoo als ze met een *Nader Bericht aangaande die Nieuwe Ster* &c. bij een volgende *Hollandſche Hiſtoriſche Courant* van den 1ſten *September* 1781. aan de Liefhebberen van de Sterrekunde zijn bekend gemaakt; hierin hoofdzaaklijk beſtaande.

„ Dat, indien de Nieuwe Ster tot ons *Planeet-geſtel* behoort, „ dezelve dan in den tijd van 81 Jaaren en omtrent 7 Maanden „ haaren geheelen kring doorloopen moet, en zulks in een „ afſtand van de Zon, die nabij, doch een weinig meer dan, „ $18\frac{4}{5}$ maalen zoo groot is, als de middelafſtand onzes Aard„ kloots van de Zon, dat is, maar weinig minder dan tweemaalen „ de afſtand, welken de Planeet *Saturnus* van de Zon af heeft;

„ waaruit

§ 1.

Eerst heb ik de waare tijden der waarneemingen gebragt op de middeltijden, altoos die der middaglijn behoudende van het Obſervatorium daar de waarneemingen te Parijs zijn gedaan, dat is, zoo als die naer den waaren tijd zijn opgegeeven, en op die zelfde tijden heb ik ook berekent de Lengten van de Zon, waartoe ik om de kortheid de Dagtafelen uit de *Connoiſſance des Temps* van de Jaaren 1781 en 1782. gebruikt hebbe. Ik heb gevonden,

Dat de waare tijd der *eerſte* waarneeming was 1781, *April* $23^d : 8^u - 23^m - 33^s$

dat was op den Middeltijd. *April* 23 : 8 — 21 — 34.1

En op dien tijd vond ik de Lengte van de Zon 1 ſign: $3° - 58' - 23\frac{1}{2}''$, dat is in de Figr. 1. de ſtandplaats des Aardkloots in A, en is de boog ♎ A, zijnde de ſeconden in decimalen van minuten geſteld, $33° - 58'.38\frac{1}{2}$. Fig. 1.

NB. In Figr. 2. betekent E*e* den Equator, en T. de Pool van dien; A B de Ecliptica, en P den Ecliptiquen Pool; ♈ en ♎ de Lente- en Herfſt-nacht.

Op dien zelfden tijd was de *Aſc. Recta* van de Ster volgens de *eerſte* waarneeming, $85° - 9' - 48''$, het welk in decimalen van Minuten is. 85° — 9'.8

Dit is in de ſpheriſche Figuur 2. de boog ♈ D, en het Complement van dien, is de hoek A T N. 4 — 50 .2
daar N de ſtandplaats der Ster op dien tijd betekent.

De Noorder Declinatie was volgens de waarneeming
$23° - 35' - 26'' =$ $23° - 35'.43\frac{1}{3}$ Fig. 2.
dit is de boog D N, en haar Complement T N is 66 — 24 .56$\frac{1}{3}$

De ſchuinte van de Ecliptica ſtel ik op dien tijd
$23° - 28' - 12''.2 =$ 23 — 28 .20$\frac{1}{3}$
dit is de hoek E ♈ A = E A = T P, en het Complement
A T = 66 — 31 .79$\frac{2}{3}$
Verders betekent N *q* een perpendiculair op A P; dan betekenen de hoek A P *n* = T P N het Complement der Sters Lengte, en ♈ *n* de Lengte van de Ster; N *n* verbeeldt haare Noorder Breedte, en P N het Complement van de Breedte; welke Lengte en Breedte door de Spheriſche Regelen in Logarithmen gevonden worden als volgt.

NB. Ik reduceer de ſecunden altijd in decimale fractien van Minuten, om dat het mij mindere moeite geeft bij het tusſchenrekenen en interpoleren der *Sinuſen* en *Tangenten* &c. Van den Triangel N T P, is volgens 't voorſchreeven bekend:

Ik voege die hoeken hier nog bij met de decimalen, en dan

is de $<$ AR m.	$74-33.1691\frac{2}{3}$
de $<$ RA m .	$100-43.2680\frac{5}{6}$
en de $<$ AmR .	$4-43.5627\frac{1}{2}$

§ 4.

Nadien ik alle de Radiën of halve Diameters van den Aardkloots-kring aan malkander gelijk genomen hebbe, (Pag. 8. in NB.) zal ik die alle gelijk 1. (de eenheid) ſtellen, en dus zijn dan SA, SB, SC, en SR, alle gelijk den Radius 1. Ik trek Sp, Sq en Sr, ieder perpendiculair, op BA, AR, en RC, waar door de hoeken BSA, ASR, en RSC, alle bij S in tweën gelijk gedeeld worden, en dan zijn de hoeken ASq en RSq, ieder gelijk de helft van den hoek ASR, die hier voor gevonden is $81°-44'-53''.15$, (§ 3.) en dus de helft, voor ieder van die gelijke hoeken. Fig. 1.

	$40°-52'-26''.575$
en dus ieder der gelijke hoeken ASq en RSq, in decimaal minuten.	$40°-52'.4429\frac{1}{3}$
het Complement van dien, zijnde gelijke hoeken SAR en SRA ieder.	$49°-7'.5570\frac{5}{6}$
de hoek S Rm als boven (§ 3.) is in minuts decimalen.	$25-25.6120\frac{5}{6}$
te zaamen geteld, komt de hoek ARm, als boven (§ 3.).	$74°-33.1691\frac{2}{3}$

Voorts reduceer ik nog van deze hoeken, de ſecunden in minuts decimalen, als van den hoek SAm, zijnde hier boven (§ 1.) $51°-35'-42''.660$ is $=$ $51°-35'.711$
en zijn Complement hoek ASp. $38°-24-17.340$ is $=$ $38-24.289$

Nu moeſt ik van den Triangel AmR de drie zijden, en in dezelve de linie Sm vinden, en vooreerst, de zijde AR.

SA gelijk SR, als boven gezegd, veronderſtel ik $=$ 1. den Radius; derhalven zijn Aq $=$ Rq, ieder gelijk den waaren Sinus der hoeken ASq $=$ RSq, hier even boven gevonden $40°-52'.4429\frac{1}{3}$; de waare Sinus daar van is $=$ 0.654398397.37

2

en deeze is gelijk Aq $=$ Rq: derhalven verdubbeld, komt AR $=$ 1.308796784.74
waar van het Logaritmusgetal is 0.1168722227.15.

de Logar. van pm ++ 88329768205.3438
$<SAp$ 51°–35′.711 Logar. ſinus . 9894117281 2.8164

Tangent 8727094101 8.1602 van den hoek AmS 3°– 3′.2130½ de Secant (§ 3. is) den hoek AmR 4 –43.5627½ den hoek SmR 1 –40.3497

de Logar. pm. 11670231794.6562
$<AmS$. 0000617056 7.0494
Logar. van 11676402361.7056
Sm 14.71093363.171

Dus is van den Triangel AmR gevonden. . . { AR 1.30879678.474 / Am 15.31126046.456 / Rm 15.60780071.295

en nog, in dien Triangel, de afſtand Sm . . . 14.71093363.171

§ 5.

Indien dan deeze Ster, in het punt m, in een volmaakten ſtilſtand was geweest, dan zouden de waarnemingen van den 23ſten *April*, en van den 28ſten *July* met dien ſtand over een hebben moeten komen zo als die bevonden is; en in dat geval zou die ſter den 25 of 26ſten *September* 1781. ſchijnbaar ſtil hebben geſtaan, vervolgens te rugwaarts gaande zijn geweest tot den 18 of 19den *Maart* 1782: Maar van dien tijd af, dat ik de Ster, zedert het midden van *Auguſtus* in 't voorleeden Jaar, tot den 2 of 3den *October* toe, had waargenomen; heeft ze altijd eene voorwaarts gaande, doch langzaam in ſnelheid verminderende beweeging gehad, tot datze, op den 8 of 9den *October*, in ſchijnbaaren ſtilſtand was, en vervolgens een te ruggaande en langzaam verſnellende beweeging heeft aangenomen, tot op den 22ſten December des morgens om 6 uuren, toen haar te rug gaande beweeging weder is begonnen te vertraagen, tot den 5 of 6den *Maart* 1782; wanneer ze weder ſchijnbaar heeft ſtil geſtaan, en van dien tijd af weder begonnen langzaam en verſnellende voorwaarts te beweegen; waaruit dan zeker blijkt, dat de *Planect* of zo genaamde *Nieuwe Ster*, niet in het punt m, (op een afſtand van de Zon die meer dan 14½ maalen zo groot is, als de middel afſtand, welken onze aard kloot van de Zon af is,) in ſtilſtand weezen kan.

Ten anderen, wanneer de Afſtand deezer Sterre tot de Zon, minder was dan de afſtand Sm. en bij voorbeeld zo als SQ, en dat haare beweeging in den Cirkelboog FI. geſchiedde, zo, dat in denzelfden tijd, waarin de Aardkloot in haar weg de boog AHR. afgeloopen is, de Ster in haar' Cirkulairen weg, de boog ghk was voort gegaan, dan zou het verſchijnſel der waarneeming, en ook met de beweeging overeenkomen; zo, dat de Ster in g, van den Aardkloot in A even-

eens

boog FI, haar beweeging van *g* tot *h* was geweeſt, derzelver *ſchijnbaare* beweging ook *voorwaarts*: doch haar *waare* beweging *agterwnarts*, juist anders dan den loop der Planeten zoude zijn. — De even gezegde gelijke tijd van de beweging des Aardkloots, en der Ster, vind men aldus:

	April	30 dagen.
	Mey	31 ——
	Junij	30 ——
de laatſte waarneeming was in :	*Julij*	$17^{d}.15^{u}—17^{m}—8'.6$ midd. tijd.
is te ſaamen		$108^{d}.15^{u}—17^{m}—8'.6$
en de eerſte waarneeming was in.	*April*	$23^{d}.8^{u}—21^{m}—34'1$. midd. tijd.
Dus blijft de middeltijd tuſſche de eerſte en laatſte waarneming.		$85^{d}.6^{u}—55^{m}—34\frac{1}{2}''$

Een geheel Zonne Jaar nu beſtaat, naar de middeltijd, in . . . . . $365^{d}.5^{u}—48^{m}—45\frac{1}{2}'$; en dewijl de Aarde in deezen tijd haar' geheelen kring van 360 graden om de Zon beweegt, vind ik haare middel beweeging om de Zon, in den middeltijd tuſſchen de twee waarneemingen door dezen Regel: (maar ik reduceer van ieder deezer twee tijden de dagen enz. tot uuren en decimaal fractien van dien) en bekom dus:

uuren tot gr. alzo uuren tot gr.

$8765.81263\frac{5}{6} : 360 = 2046.92625 : 84.06447643\frac{1}{3}$.

En dus is de middelbeweeging der Aarde, tuſſchen de tijden der waarneemingen $84°—3'—52''.11516$.

NB Het laat zich als een werk van wat moeiten aanzien om de minuten en ſeconden in decimalen van uuren te reduceeren, gelijk ook, om de decimalen van graaden tot minuten en ſeconden over te brengen, zo als het ook wat omſlagtig is, wanneer men daar toe de vervaardigde Tafelen gebruikt; waar bij men dan nog van wegens onbekende drukfeilen, aan het begaan van ongemerkte Rekenfouten onderhevig is: doch men kan dit met volkomene zekerheid, zonder 't gebruik van eenige Tafelen, met weinig moeiten en omſlag doen, door eenvoudig te Multipliceeren of dividceren, met het getal 6, aldus:

dagen uur. dagen uur. graaden

$365\times4\times6,+5$; zo ook met $86\times4\times6,+6$; en met de . $-84.0644764\frac{1}{3}$

×4 ×4 ×6

1460 340. $84—3.868586$

×6 ×6 ×6

$8765^{u}.48^{m}—45.5^{t}$ $2046^{u}.55^{m}—34\frac{1}{2}^{t}$ $84°-3'-52''.11516$

×6 ×6

$48.7583\frac{1}{3}$ 55,575

×6 ×6

uuren $8765.81263\frac{5}{6}$ uuren 2046,92625 doch deeze alleen als bij aanmerking.

is SP tot mP, alzo $< bmc$ tot $< bSc$.

$a+x : x = \beta : \frac{\beta x}{a+x}$ voor de hoek $bSc =$ boog bc

Wijders $\theta : \delta = \frac{\beta x}{a+x} : \frac{\delta \beta x}{\theta \times a+x}$ deeze betekent de hoek dSe,

gelijk de boog de, welke de Ster in een geheel Zonne Jaar beſchrijft.

Als ik nu den geheelen Planeetkrings omtrek van 360 graden, waar van DE een ſtuk afbeeldt, door de boog de deele, dat is, als ik δ deele door de laatſt gevonde betekenis voor de hoek dSe, of de gelijk aan die hoek zijnde boog de, en dus δ door $\frac{\delta \beta x}{\theta \times a+x}$, dan is de quotient $\frac{\theta \times (a+x)}{\beta x}$, voor den omloop tijd: het quadraat op deeze moet gelijk zijn aan de Teerling of Cuhicq op den afſtand SP gelijk $a+x$; en bij gevolg is $\frac{\theta^2}{\beta^2} \times \frac{a+x}{x^3} = \frac{a+x}{x^2}$, dat is $\frac{\theta^2}{\beta^2} = x^2 \times (a+x)$; dit is een Equatie van de derde magt, waar van het 't gereedſte zal zijn om de waerde x door nadering ten naaſten by te zoeken, doch zal eerſt de waarde van $\frac{\theta^2}{\beta^2}$ in getallen door de Logarithmen bepaalen aldus; Fig. 1.

θ	84.06447643½	Log.	1.9246125.28
β	4.72604583½	Log. $\div$	0.6744979.23
	Log $\frac{\theta}{\beta}$ . . .		1.2501146.05
	Log. . $\frac{\theta^2}{\beta^2}$		2.5002292.10, is 316.3947 voor $\frac{\theta^2}{\beta^2}$, en hier aan

moet $x^2 \times (a+x)$ gelijk zijn.

Voor eerſt ſtel ik $x = 5$, dan is $x^2 = 25$, $a = 14.7109\frac{1}{2}$ nagenoeg, en dan is $a+x = 19.7109\frac{1}{2}$, gemultipliceert met $25 = x^2$, komt $x^2 \times (x+a) = 492.7733\frac{1}{2}$. Dit is veel te groot, door dien blijkt dat 5 voor x, te groot is geſteld, daarom ſtel ik nu $x = 4$., en dan is $a+x = 18.7109\frac{1}{2}$, en $x^2 = 16$, gemultipliceert, komt $x^2 \times (a+x) = 299.3749\frac{1}{2}$ deeze is nu minder dan 316.3947, waaruit blijkt dat 4, voor x te min genomen is, daarom zal ik nu $x = 4\frac{1}{10}$ dat is gelijk 4.1 ſtellen, zo komt $x^2 = 16.81$;

4°. De hier voor (§ 4.) gevonden hoek A m S = hoek b m P 3°–3′.2130½ is ook onveranderlijk en dien volgens mede de Tangent van dien hoek in Logarithmus 8.7270939771.6886.

5°. En zo ook de hoek R m S (§ 4.) = hoek c m P 1°–40′.3497 bestendig, haar Log. Tang. 8.4653655808.5882.

6°. En eindelijk de Logarithmus van 360 graaden onveranderlijk, is 2.5563025007.6729.

§ 8.

Nu moet voor eerst m P, als boven gezegd is gelijk 4.1 genomen worden, om daar de hoek b S c, dat is de boog b c, en door deeze den omlooptijd te vinden.

mP = 4.1
mS = 14.71093363.171

komt SP = 18.81093363.171, de Logarithm. is 1.2744103511.897 Fig. 1.

is $3.8232310535.691^3$ Log. Cubicq SP.

Van deezen Logarithmus is het getal 6656.271893 voor SP^3, dat is de Cubicq van SP.

Met hetzelve gestelde van mP moest de hoek b S c gezogt worden. Daar toe dient, SP die blijft 18.81093363.171, en de Logorithm. 1.2744103511.897
SP Log. ++ is 8.7255896488.103

ook blijft m P gelijk 4.1, de Logarithm. daar van is. . 0.6127838567.197

ook dienen daartoe de bovengem. bestendige hoek b m P van 3°–3′.2130½ welker Tang: is. . 8.7270939771.6886

en de bestendige hoek c m P van 1°–40′.3497, welker Tang: is. 8.4653655808.5882

En met deeze volgens de Trigonometrische Regulen aldus.

Logar. SP ++	8.7255896488.103	idem	8.7255896488.103
Logar. P m	0.6127838567.197	idem	0.6127838567.197
Log. T. < b m P	8.7270939771.689	Log. T. < c m P	8.4653655808.588
Tang:	8.0654674826.989	Tang:	7.8037390863.888

van < PS b = 0°–39′.96886311.025 van < PS c = 0°–21.87797401.980
< PS c = 0°–21.87797401.980
< b S c = 1 – 1.84683713.005
dat is 1°.03078061.8834

In plaats van het halve verschil der voorige Logarithmen, van de grootste afte-trekken, neem ik de helft van haare som, dat volmaakt op een en 't zelfde uitkomt.

Log. $\overline{SP}^3$	3.8232310535.691	(§ 8.)
Log. Quad.	3.8228925366.616	
	7.6461235902.307	
	^{2}	
Log. $\overline{SP}^3$	3.8230617951.153	
	^{3}	
Log.	1.2743539317.051	
van SP =	18.80849005.093	
Sm =	14.71093363.171	(§ 4.)
mP =	4.09755641.922	
Log. mP	0.6125249420.622	

Fig. 1.

Log. SP +	8.7256460682.949	idem	8.7256460682.949
Log. mP	0.6125249420.622	idem	0.6125249420.622
tang $< bm$P	8.7270939771.689	tang $< cm$P	8.4653655808.588
tang.	8.0652649875.260	tang.	7.8035365912.159
$<$ PS b	0°-39'.95023309.6100	$<$ PS c	0°-21'.86777578.1162
$<$ PS c	0-21.86777578.1162		
$< bSc$	1-1.81800887.7262		

dat is 1°.03030014 7.9544 hier van Log. 0.0129637621.5998

Log. n is 0.6316899882.9391

Hier nevens blijkt dat het verschil der Cub. en Quad. Logarithmen nu minder, naamlijk 2357055.115, en teffens Contrarie $\frac{1}{2}$ is, en 't voorige was + 3385169.075, deze van + en ÷ saamengeteld komt 5742224.190.

Log. Jaarboog ÷	0.6446537504.5388
Log. 360 gr.	2.5563025007.6729
Logar. oml. tijd	1.9116487503.1341
	^{2}
Log. Quad. oml. t.	3.8232975006.2682
Log. $\overline{Cub.}^1$ of SP	3.8230617951.153
de Cub. L. te min ÷	0.0002357055.115

Het

$\angle bSc$	1°.030497377.9722$\frac{1}{3}$
hier van is Log.	0.013046891O.6714
Log. n is	0.6316899882.9391
Logar. Jaarboog $\div$	0.6447368793.6105
Log. 360 gr.	2.5563025007.6729
Log. omlooptijd	1.9115656214.0624
Log. Quad. oml. tijd	3.8231312428.1248
Log. Cub. of $\overline{SP}^3$	3.8231312719.3190
de Cub. Log. te veel of $+$	291.1942

In de voorige Calcule was bij de uitkomst de Log.Cub. $\div$ 2357055.115 en bij deeze uitkomst is de Cubiq. $+$. 291.1942 en dus een ſterke naadering. Haar ſom, . 2357346.3092

En daarom volgens dezelve regel hier boven; de ſom dezer $+$ en $\div$ ſtaat tot het voorige vierde Lid van den Regel, te weeten 694768.166, als het laatst gevonden $+$ der Logaritm. Cubiq, weder tot een vierde Lid, en dus

De voorſchr. ſom 2357346.3092 : 694768.166 = 291.192 : 85.822 het vierde Lid. moet, ~~omdat de voorig~~ Logar. Cubiq' te groot is,

moet geſubſtraheert worden van 3.8231312719.319

dus blijft Log. van $\overline{SP}^3$ 3.8231312633.497

Hier mede moet dan de derde naderings rekening uitgewerkt worden.

Log. $\overline{SP}^3$	3.8231312633.497
3	
Log.	1.2743770877.832$\frac{1}{3}$
van SP.	18.80949292.370
m S	14.7109336 3.171
m P	4.09855929.199
de Log. m P	0.6123122 21.6392
als boven Log. $\overline{SP}^3$	3.8231312633.497
2	
Log.	1.9115656316.7485 oml. tijd.
is	81.57660585. Jaaren
dit zijn Jaaren, ieder van	
	365^d. 5^u. 48^m. 45$\frac{1}{2}^s$.

Fig. 1.

van 9 of tien dagen bekomen, zo als het was toen de Paus GREGORIUS die verloopen dagen heeft herſteld, en de tegenwoordige nieuwe ſtijls dag rekeningen ingevoerd. Na die reductie dan zullen de boven gemelde 81.576605 85 Jaaren, volgens onſe loopende Jaaren uitkomen op 81 Jaaren 210 dagen 5 uuren 14 minuten 33½ ſecunden; welverſtaande, volgens de hier voor gedaane Calculatien, die ſlegts de twee gedaane waarneemingen van 23 *April*, en 18 *July* 1781. ten grondſlag hebben, terwijl het zeker is, dat door de reeds gedaane, en nog te doene waarneemingen over de beweging van den Planeet, de gedaante van zijn' Loopkring, de ongelijkheid van zijn loop en van zijne afſtanden van de Zon enz. veel naauwkeuriger bepaald zullen kunnen worden, dan het alleen uit de twee gemelde waarneemingen heeft kunnen worden gedaan; zo dat door die meerdere waarneemingen wel zou konnen blijken, dat de Planeets omlooptijd eenige Maanden minder of meerder zoude zijn als de gezegde ruim 81½ Jaaren; en ook dat zijn middelafſtand van de Zon niet præcies zo zal weezen als de rekeningen hier boven hebben aangetoond, maar dat die afſtand mede wat minder of meerder zal blijken te zijn, dan de boven gevonden afſtand van ruim 18½ maalen de middelafſtand onzes Aardkloots van de Zon.

De gemelde omlooptijd van ruim 81½ Jaaren, al was het maar een vierde, een agtſte, of minder gedeelte van dien, is al te lang om in 't onzeker te blijven tot welk een ſtelzel, 't zij tot dat van de Planeeten, of tot dat van de Comeeten deeze nieuw ontdekte Ster behoort; want vermits haare plaatsverandering, behoort ze tot de vaste ſterren niet, noch tot de onveranderlijke, noch tot de veranderlijke, en ook niet tot de wolkagtige, van die ſoort als de Nebuloſe in den Gordel van Andromeda en meer anderen; derhalven, één van beide: de ongewoone Ster, moet een *Planeet*, of een *Comeet* weezen.

Dewijl 'er nu uit de gemaakte bepaaling van den voorſchreven Sters middelafſtand van de Zon, en van den tijd dien ze tot het volvoeren eener geheele keer om de Zon noodig heeft, geen blijkbaarheid genoeg is, om de Ster voor een Planeet te houden, moeſt ik onderzoeken, hoe het bij de volgende waarneemingen met de dwaalingen in de ſchijnbaare beweging van de Ster zou moeten uitkomen, aangezien alle de andere Planeten in hunne voor ons zigtbaare beweging ſchijnen te *doolen*, of *dwaalen*, waarom ze in onze taal Dwaalſterren genaamt worden, nogtans noemt men ze genoegſaam in geheel Europa Planeten, dat met de uitſpraak van het Griekſche woord πλανήτης *Doolende* nabij overeenkomt.

die 'er opvolgt; en zo ſchijnt *Mercurius* voorwaarts te gaan 93 dagen, en agterwaarts 23 dagen, dus 116 dagen de tijd van den eenen binnen ſaamenſtandt, tot die 'er op volgt, enz.

De voorſchr. tijden der duuringe van te rug- en voorwaart gang, zijn met alle de Planeeten veranderlijk uit hoofde van de uit middepuntigheid hunner wegen, en ook van des Aardkloots weg om de Zon, die alle, min en meer uit middelpuntig, en van een Elliptiſche gedaante zijn; doch het grootſte verſchil in die tijds veranderingen heeft plaats, met de Planeeten *Mars* en *Mercurius* welke de grootſte wegs, uit middelpuntigheid hebben daar die uit middelpuntigheid in de wegen van den Aardkloot en van Venus de minſte is.

Maar om weder ter zaak te komen: Het dagt mij dan noodig te onderzoeken, op den voet van 't geen voorſchreven is of die algemeene *Dooling* ook ſchijnbaar in de nieuw ontdekte Ster plaats zoude hebben, en hoe die zig zou moeten toedraagen, in gevalle derzelver weg, met die van der Planeeten wegen overeenkomſtig zou zijn. En te meer vond ik dit goed, om dat het mij uit twee à drie van de eerſte waarneemingen die ik deed, met twee à drie die een dag of vijf laater gedaan waren, vergelijkende, toe ſcheen, dat de dagelijkſe ſchijnbare beweging der Ster minder geworden was.

§. 13.

Hier toe bezie men de derde Figuur; waarin TKQ des Aardkloots weg om de Zon S, en DPL het gedeelte van een Planeets weg betekenen. Het laat zig gereedlijk aanzien, dat, wanneer de Ster in P. volmaakt in ſtilſtand was, dat de Aarde in haar weg van R naat *n* bewegende, wanneerze in 't punt Q daar de regte PQ den Cirkel raakt, gekomen is; en zo ook, als ze van *n* voort beweegende, in 't Raakpunt T komt, dat de Ster, op die twee ſtandplaatſen des Aardkloots gezien werdende in P, aldaar zal ſchijnen ſtil te ſtaan, terwijl de Ster in P ſtaande, uit den bewegenden Aardkloot langs TKR tot Q, had moeten ſchijnen voorwaards te gaan, zo veel graden als de hoek QPT groot is, en terwijl de Aarde langs QM *n* T haar weg afloopt, zou de Ster juiſt weder zo veele graaden als de evengezegde hoek beloopt, te rugwaarts moeten ſchijnen te gaan. Fig. 3.

Maar de Ster aangemerkt als een Planeet, en van P naar D bewegende, zal dan, als de Aarde in Q is, van wegens de beweging der Ster, nog al eenigen tijd haar ſchijnbaare voorwaartſe beweging blijven behouden doch zeer langzaam, tot dat de Aardkloot ter bepaalene plaats, bij voorbeeld tot M. gekomen is, van waar de bewegende Planeet, uit de teffens voort bewegende Aarde, in der daad voor

een ogenblik, maar oogſchijnlijk den tijd van ten minſten eenige uuren, zal ſchijnen ſtil te ſtaan.

Op welke plaats de Aarde in haaren weg weezen moet, als dat tijdpunt voorvalt? is niet zo gereedelijk te bepaalen, en is van dien aart; dat de zeer voornaame Wiskonſtenaar van zijn tijd, SIMON STEVIN (dien ik geloof de eerſte te zijn geweeſt, welke over dat ſtuk in onze taal heeft geſchreeven) des aangaande in zijn *derde deel des Werrelts Schrifts, van de Hemelloop*, (te Leijden gedrukt in 't Jaar 1608,) meer dan zes heele bladzijden met de 221ſte beginnende, geſchreeven heeft; laatende daartoe drie vertoogen voor af gaan, met vier toehoorige Figuuren. Ik zal die methode, welke lang en moeielijk te bevatten is, hier niet bijvoegen, maar om dat het nu veel korter en klaarder gedaan kan worden, zal ik het naar mijne wijze hier laaten volgen.

Ik veronderſtel, dat M de plaats van de Aarde is in haaren weg, wanneer de bewegende Planeet van de Aarde ſchijnbaar ſtilſtaande werd gezien in P., dan trek ik uit P de regte PMR door 't punt M, en laat uit S de Zon, op die regte de Perpendiculair SZ. vallen, die deelt MR in twee gelijke deelen ZM gelijk ZR.
Fig. 3. Ik trek nog een andere regte *p r*, parallel met en nabij PR, die ſnijdt des Aardkloots kring in *m* en *r*; en ook de perpendiculair SZ in *q*, nog getogen de ſtraalen SR, en SM, deeze verlengt tot ze des Planeets weg ſnijdt in L; wijders getoogen S*p*, en S*m* verlengt tot *l* en eindelijk de kleine perpendiculairen P*s* en M*t*.

'Er is alleen bekent SP, bij de derde naadering (§ 10.) gevonden, die is = S*p* = SL = S*l*, en ook SK gelijk 1. (§ 5.) = S*n* = SR = ST = SM = S*m*, en behalven de voorſchrevene zijn nog bekend, de omloop-tijden ieder bijzonder, die van den Aardkloot gelijk 1. (§ 6.), en van den Planeet 81.57660585 Jaaren, (§ 10.); deze bekenden ſtel ik aldus SM enz. = *b*

SP enz. = *d*
de omlooptijd des Aardkloots M . . = *r*
en die van den Planeet P . . . = *q*

Verder zijn onbekend PM, MR en derhalven ook onbekend MZ = RZ, SZ en PR.
van deeze onbekenden ſtel ik, MZ = *v* = RZ
PZ = *w*
SZ = *y*
en PM = *x*
dan is PM = PZ ÷ MZ dat is *x* = *w* ÷ *y*
en MZ = PZ ÷ PM = *w* ÷ *x*

Men kan zig de tusſen wijdte van de parallelen PR en *p r* niet te klein verbeelden, om dat ze oneindig nabij elkander aangemerkt moeten worden, waarom dan

dan ook de gelijke perpendiculairen Ps, Mt en Zq ieder als oneindig kleine deelen van hun geheel, dat is in ons geval van $SZ = y$, geconſidereerd moeten worden, welke oneindig kleine bij de meeſte Wiskundigen, met dx, of in ons geſtelde met dy betekent, en differentiale van y genoemt worden, doch door ſommige andere met $y^{\cdot}$ betekend en in navolging van de Engelſche Wiskundige de *fluxion* van y of y punt genaemt worden, aan welke laatſte ik van 't begin af gewent zijnde, ik gebruik maake, zullende in dit geval het oneindig klein gedeelte van de onbekende perpendiculair $SZ = y$, dat is $y^{\cdot}$, door reductie te niet gaan.

De kleine Triangel Psp, is gelijkvormig aan de Triangel PZS; want de hoeken PZS, ZPs en SPp zijn regt, van ieder der twee laatſtgenoemde regte hoeken de gemeene hoek SPs afgetrokken, blijft hoek ZPS gelijk hoek sPp; en vermits de gelijke regte hoeken der Triangels Psp en PZS, bij s en bij Z, is de hoek PSZ gelijk de hoek Pps, om dat in alle regtliniſche Triangels de driehoeken 't ſaamen, gelijk zijn aan twee regtehoeken; en dus zijn de twee Triangels PZS, en Psp gelijkformig, en daarom is, in die twee Triangels: Fig. 3.

ZP tot PS, alzo sP tot Pp.

dat is $w : \dot{v} = y^{\cdot} : \frac{d}{w}y^{\cdot}$, dit is de fluxie van de beweging des Planeets zijnde de kleine boog Pp gelijk de kleine hoek PSp, welke de Planeet in een' oneindig kleinen tijd beſchrijft of in haar weg bewogen wordt.

Desgelijks is de kleine Triangel Mtm gelijkformig aan den Triangel MZS; want de hoeken ZMt en SMm, zijn beide regt, dus van beide ieder de gemeene hoek SMt afgetogen, dan blijft hoek SMZ gelijk hoek tMm, en van wegen de regtehoeken bij Z en t, is de hoek MSZ gelijk de hoek Mmt, en dienvolgens zijn de Triangels MZS en Mtm gelijkformig, en daarom:

zo als ZM tot MS alzo Mt tot Mm.

dat is $v : b = y^{\cdot} : \frac{b}{v}y^{\cdot}$ deeze is de fluxie van de boog of hoek beweging des Aardkloots in een gelijken oneindig kleinen tijd; die twee fluxions zijn tot elkander, als de kleine hoeken PSp tot MSm gelijk LSl, dat is, tot de gelijke Radien SP en SL overgebragt zijnde, als de kleine boogen Pp tot Ll, dewelke tot elkander ſtaan, omgekeerd, als de omlooptijd van den Planeet tot den omlooptijd van den Aardkloot; dat is, Pp ſtaat tot Ll gelijk $\frac{1}{q}$ tot $\frac{1}{r}$, of als r tot q.

§ 14.

Zo even (§ 13.) was gevonden Mm gelijk $\frac{b\,y}{y}$; en in dezelfde (§) wat hooger, was Pp gelijk $\frac{d\,y}{w}$.

Wijders ſtaat SM tot SL gelijk Mm tot Ll, dat is $b : d = \frac{b\,y}{y} : \frac{d\,y}{y}$; daarom dewijl hier nu komt Pp gelijk $\frac{d\,y}{w}$, en Ll gelijk $\frac{d\,y}{y}$, zo ſtaat hier Pp tot Ll, gelijk $\frac{1}{w}$ tot $\frac{1}{y}$, dat is in dezelfde reden van Pp tot Ll, als y tot w, en een weinige hier voor (§ 13.) is gevonden de reden van Pp tot Ll, als r tot q; waaruit blijkt w tot y als q tot r;
Fig. 3. 't welk klaar en zeker aan toont, dat PZ tot MZ in dezelfde reden ſtaan, als de omlooptijd van den Planeet in zijn geheelen kring, (waar van een deel is DPE.) tot den omlooptijd van de Aarde door haaren geheelen kring TnQK; en derhalven kan men de ſtandplaats des Aardkloots, tuigwerkelijk bepaalen, als men des Planeets afſtand van de Zon, naamlijk SP, zo veel deelen geeft, als de omloopstijd van de Planeet, en men maakt SY zo veel deelen als de omlooptijd van den Aardkloot; en dan op de Diameter PY, uit het Center C een Cirkel boog trekkende, die ſnijdt des Aardkloots kring in N en M, de welke de twee plaatſen betekenen daar de Aardkloot in haar weg moet zijn, als de Zon in S is, en ter zelver tijd de Planeet in P moet ſchijnen ſtil te ſtaan: doch om naauwkeuriger te zijn, de hoeken SNP en SMP (zijnde de hoekſe afſtanden tusſen de Zon en den Planeet) moeten van die bepaalde grootte weezn, om redenen hier na te melden.

Om dan verder de berekening van de ſtandplaatſen des Aardkloots M en N in haar' weg, te maaken, zoo moeten in de gelijke Triangels PSM en PSN, de hoeken bij S, die in de beide Triangels gelijk zijn, gezogt worden. In die Triangels zijn alleen de gelijke zijden SM en SN, met de gemeene zijde SP bekend, (§ 13.) en de zijden PM gelijk PN werden dus gevonden. boven is

oml. P. oml. M.

PZ (w) tot MZ (y) als q tot r; en dan ook volgens Eucl. l. 5 p. 18 en 19; (ZM = ZR), $w \div y$ (PM), tot $w + y$ (PR), als $q \div r$, tot $q + r$; ik ſtel deze bekende redens $q \div r = \lambda$ en $q + r = \mu$; PM als te vooren $= x$ houdende, dan zeg ik als λ tot $\mu = x$ (PM) tot $\frac{\mu}{\lambda} x$ (PR) en dan is de Regthoek van PM × PR gelijk $\frac{\mu}{\lambda} x^2$. De Regthoek van PK × Pn, is aan den Regthoek van PM × PR gelijk, (Eucl. l. 3. p. 36), nu is PK en Pn bekend; SP is gelijk d – en Sn gelijk b geſteld, de eerſte de Radius van des Planeets, en de laatſte

laatſte de Radius van des Aardkloots kring om de Zon; derhalven is SP+SK dat is PK, gelijk $d+b$, die ſtel ik gelijk β; en SP$\div$Sn, dat is Pn gelijk $d\div b$, die ſtel ik gelijk δ, dan komt de Regthoek van PK$\times$Pn gelijk $\beta\delta$; deeze is derhalven aan de eerſtgenoemde Regthoek gelijk, en dus is $\beta\delta$ gelijk $\frac{\mu}{\lambda}x^2$, en dienvolgens is $x^2=\frac{\lambda}{\mu}\beta\delta$, dus is x dat is PM gelijk $\frac{\sqrt{\beta\lambda\delta}}{\mu}$, en zo zijn de drie gelijke zijden van ieder triangel PSM en PSN bekent, waar door de hoeken op de gewoone Trigonometriſche wijze gevonden kunnen worden. Fig. 1.

Alvoorens de ſchijnbaare ſtilſtanden te berekenen, moeſt ik eerſt den tijd zoeken wanneer, en op welke plaats, de Ster met de Zon in tegenſtand zoude zijn, in die zelfde veronderſtelling als te vooren (§ 11. en 12.), dat de beweging der Ster even zo is, als de beweging van de andere Planeten om de Zon.

Daar toe is de verlengde regte PmS, die ſnijdt des Aardkloots kring in de punten n en K, zo dat het punt K de plaats van de Aarde was, toen de Ster in P. met de Zon in ſaamenſtand ſtond.

§ 15.

Hier vooren vond ik (§ 1.) den hoek SAm=SAB	51°-35′.7110
Ook is hier voor (§ 4.) gevonden de hoek AmS	3 - 3 .2130½
de ſom van die twee hoeken des Triangels AmS, is gelijk den uitwendigen hoek ASK, dat is.	54°-38 .9240½
zijnde gelijk	1 Sign. 24-38 .9240½
Op den 23ſten *April* ter tijd der eerſte waarneeming de Aarde in A zijnde, was haar Lengte, zie (§ 1.)	7 Sign. 3°-58 .3875
en dus de ſtand van den Aardkloot in Lengte.	8 Sign. 28-37 .3115½
en dienvolgens was op den tijd toen de Aarde in K was, de Zons Lengte.	2 Sign. 28°-37′-18″.693

Deeze Lengte heeft de Zon in 't Jaar 1781. gehad op den 19den *May*, namiddags ten 5 uur 10 minuten, en derhalven is dit de tijd van de Sters ſaamenſtand met de Zon geweeſt.

Dewijl alle de Planeeten, ieder Jaar in haar kring voorwaarts gaan, zo is het klaarblijkelijk, gelijk hier voor (§ 12.) ook is aangetekend, dat de tijd van den eenen tegenſtand tot den naaſtvolgenden langer weezen moet dan één Jaar, en

bijgevolg moet de tijd van den ſaamenſtand met de Zon, tot den naaſten tegenſtand der Planeten met de Zon, wat meer dan een half Jaar duuren; het moet dan zeker zijn, dat de tijd van de ſamen tot tegenſtand der Ster met de Zon, zo, ze een Planeet is, wat langer dan één half Jaar duuren zoude. — Hier voor (§ 10.) bij de laatſte naaderings Rekening, vond ik, dat in den tijd van één Jaar, waarin de Zon haar geheelen kring van 360 graden afloopt, de Ster in dien zelfden tijd maar 4°.4130298908 graden in haar kring, naa de middelloop zou moeten voortgaan, en dienvolgens zou in den tijd waarin de Aarde 180 graden in haar kring beweegt, de Planeet Ster 2°.2065149454 graden in haar kring, voorwaartſe beweging moeten doen; ik moeſt dan ſtellen naa den Regel van proportie, 180° ÷ 2.2065149454, dat is 177°.7934850546 tot 180° graden alzo 180° graden tot 182.2338990095.7. Waaruit blijkt, dat op den tijd van den tegenſtand des Planeets met de Zon, de Zon ruim 2 graden meer dan 180 graden verder moet voortgegaan zijn, dan ze op den tijd van ſaamenſtand was, den 19den *Julij* 1781.

Toen was de Zons lengte, als hier evenboven gevonden is.	8 Sign.	28°–37′–18.6930
en met den tegenſtand verder 6 Sig. 2.2338990096, zijnde.	6 Sign.	2 –14 – 2.0364
dus komt, dat de tegenſtand heeft moeten zijn, toen de Zons Leng. was.	9 Sign.	0 –51 –20.7294

's welk moeſt voorvallen den 22ſten December 1781, 's morgens ten 5 uur 48 minuten waaren tijd, wanneer de Aardkloot in *n* zijnde, de Zon in S, en de Planeet in P, dat is regtſtreeks tegenover den anderen, zouden moeten worden gezien.

NB. Schoon dat bij Fig. 1. de Plaatſen van den Aardkloot in K op den 19den *Junij*, en in *n* op den 22ſten *December*, zo ook de Planeet in P, dat is te gelijker tijd in ſaamen- en in tegenſtand voorkomen, 't welk inderdaad zo niet is; want op den 22ſten *December*, zal de ſtandplaats der Planeet niet in P, maar omtrent $2\frac{1}{2}$ graden verder ſtaan, als omtrent in *n*, en de Aardkloot ook verder, en even voorbij het teken ♋ ſtaan: doch dit verſchil in de aftekening der Figuur, maakt in de volgende Rekeningen, noch in het zaaklijke oogmerk en uitkomſt, niet het minſte defect noch onderſcheid.

§ 16.

§ 16.

Om nu op den voet van het voorgaande Vertoog, de beide tijden van schijnbaren stilstand, voor en na den samenstand van de Ster, (als een Planeet aangemerkt) met de Zon, te bepaalen, heb ik de vierde Figuur gemaakt, en daarin FY perpendiculair op PI in overeenkomst met de perpendiculair MY op PR in Figr. 3, en voorts zo veel voegzaam weezen konde, in die vierde Figr., de Lettermerken en betekenissen overeenkomstig met die in Figr. 1. en 3. gesteld en behouden. — In Figr. 4. is gemaakt KI gelijk KL en getogen de regte PI en PL, die snijden de Aardkloots kring in F en G, in diervoegen als (Fig. 3) de snijdingen bij M en N; zo dat 't snijpunt F den stand des Aardkloots met de *eerste*- en 't snijpunt G, haar stand bij den *tweeden* schijnbaaren stilstand van den Planeet betekenen; uit S getoogen de straalen SF, SG, SI en SL; zo ook op PI en PL de perpendiculairen S*r* en S*p*. —. Ingevolge het voorschreeve Vertoog, moet P*r* zijn tot F*r*, als de omloop tijd van den Planeet tot den omloop tijd van de Aarde om de Zon; dezelfde gesteldens als bij de naaderings Calculen behoudende, dan is de omlooptijd van den Aardkloot gelijk 1., en volgens de laatste dier Calcules, (§ 10.) is de omlooptijd van den Planeet 81.57660585 Jaaren; derhalven staat de omloop tijd van den Planeet tot den omlooptijd des Aardkloots, als deeze getallen, dat is als 81.57660585 tot 1, en in dezelfde Reden staat ook (Fig. 4.) P*r* tot F*r*. (om dat in de Triangels PSI en PSL alles gelijk is, zal ik vervolgens alleen de Letteren enz. van de Triangels PSI noemen.) Volgens het vertoog nu PF in reden, de Aardkloots omlooptijd, dat is 1. minder zijnde, dan P*r*, en PI, 1. meerder zijnde dan P*r*; zo zal de rede van PI tot PF zijn, als 82.57660585 tot 80.57660585, het eerste van deeze 82. enz. zal ik μ, en het andere 80. enz. zal ik λ noemen. Figr. 3 en 4.

Ook is bij de laatste naderings Calcul de afstand SP gevonden 18.80949292.370, en de afstanden S*n* gelijk SK enz. zijn altijd gelijk 1. gesteld, (§ 4. en 6.) zo dat PK gelijk PS + 1., en P*n* gelijk PS ÷ 1. moeten zijn, en dus PK gelijk 19.80949292.37, en P*n* gelijk 17.80949292.37, welke 19.80 enz. ik met β, en 17.80 enz., met δ betekenen zal.

Deze getallen voor PK en P*n* zijn de *waare* redens van die afstanden: terwijl de voorige getallen 82.57 enz. 80.57 enz., maar de *betrekkelijke* redens der afstanden PF en PI aanduiden. De *waare* rede van PF tot PI is volgens de eerste gesteldens (§ 13.) als x tot $x + 2v$ doch deze gedaante verandert door reductie aldus, omdat, volgens het betoog, PF tot PI zijn, als λ tot μ; en deze zijn weder als x (PF) tot $\frac{\mu}{\lambda}x$ (PI) het welk de *waare* reden van den afstand

PF tot den afſtand PI betekent.— En dewijl nu de regthoeken van $Pn \times PK$ en van PF × PI (Eucl. 1. Pr. 36.) gelijk zijn, zo is $\beta\delta$ gelijk $x \times \frac{\mu}{\lambda} x = \frac{\mu}{\lambda} x^2$, en dienvolgens is x^2 gelijk $\frac{\beta\delta\lambda}{\mu}$, en $x = \sqrt{\frac{\beta\delta\lambda}{\mu}}$. De uitrekening door den Logarithmus doende dan word de formule de volgende, als ik de Griekſche A voor de betekenis der Logarithmus getallen gebruik, dan is A x gelijk $\frac{A\mu + + + A\lambda + A\delta + A\beta}{2}$, waar naa de werking hier volgt.

PI. rede μ 82.57660585,	A μ ++	is	.	8.083142971 9.531
PF. rede λ 80.57660585,	A λ	is	.	1.906208969 5.103
Pn 't getal δ 17.80949292.37,	A δ	is	.	1.250651554 2.549
PK 't getal β 19.80949292.37,	A β	is	.	1.296873358 7.767
		A x^2		2.536876854 4.950
			2	
		A x		1.268438427 2.475
		en x = PF is		18.55403738.5025

Fig. 4.

PF nu bekend zijnde, zo heeft men de drie zijden van de Triangel PSF bekend, waardoor de hoek PSF dien men principaal noodig heeft, doch ook de twee andere hoeken gevonden worden. Maar om dat 'er in dit geval eenige Logarithmen reeds gevonden zijn die tot een andere Methode dan de ordinaire, om de hoek PSF te vinden kunnen dienen, terwijl de ordinaire handelwijs of Regel, andere Logaritmen die gezogt moeten worden vereischt, daarom zal ik den gemelden hoek niet door de andere handelwijze zoeken, en te meer, om dat de Demonſtratie van deeze wijze genoegzaam uit de Calcule te zien is, en dat ſommigen der volgende Logarithmen, zijn als hier boven:

A β	is .	1.296873358 7.767
A δ	is .	1.250651554 2.549
A x ++	is	8.731561572 7.525
A van	.	1.279086485 7.841
PI =	.	19.01456899.8577
PF is =		18.55403738.5025 Subſtrt.
blijft FI =		0.46053161.3552
$Fr = Ir$ =		0.23026580.6776 ‡

Dewijl SF en SI Radien zijn van des Aarklootskring gelijk 1., zo zijn Fr en Ir ieder

Ir ieder gelijk Numm. Sinus van de gelijke hoeken *r*SI en *r*SF, en de hoek SFY is aan ieder dier hoeken gelijk.

‡ de nevenſtaande F*r* = 0.23026580.6776
is dan Sinus hoek *r* SF gelijk hoek SFY, gelijk Numm.
Sinus van. . 13°— 18′.76329036, en de
hoek PFY is . 90 —0 — — — die geaddeert
komt hoek SFP 103—18.76329036
nu vind ik de hoek PSF door de bekende regel
SP. A ++ . 8.7256229122.1677 Fig 4.
A. PF . 1.2684384272.4750
Sin. A < SFP 9.9881698702.5179
Sin. A van . 9.9822312097.1606
hoek PSF . 73°—43′.30213948 gelijk hoek PSG
hoek SFP . 103—18.76329036, derhalven is
hoek SPF . 2—57.93457016

§ 17.

Doch deeze hoeken PSF en PSG, zijnde juiſt vereischte hoeken niet: want de komst van de Planeet in P, moet op den tijd van den tegenſtand weezen, en op die tijd moet de ſtand van de Aarde niet in F noch in G, maar in *n* zijn; en op dien tijd als de Aardkloot omtrent F is in haar weg, dan moet de Planeet wat meer agterwaarts aangemerkt werden te ſtaan dan in P, desgelijks moet de Planeet meerder voorwaarts geweken zijn, als de Aardkloot omtrent G. gekomen is.

Op den tijd van den eerſten ſchijnbaaren ſtilſtant, die voor den ſaamenſtant, met de Zon voorvalt, ſtel ik des Planeets ſtand in *y*, en op dien tijd van ſtilſtand welke na den ſamenſtand moet voorvallen, ſtel ik den Planeet in *w*, P*y* en P*w* gelijk zijnde; ik trek dan de Lijnen *y*S en *w*S, ook S*f* en S*g*, zo, dat de hoe- *y*S*f* en *w*S*g*, ieder gelijk zijn aan de gelijke hoeken PSF, en PSG. Voorts- getogen de Lijnen *y f* en *w g*, dan is de gelijkvormigheid en de gelijkheid van de Triangels *y* S*f*, en *w* S *g* aan elkander en aan de Triangels PSF en PSG, zeer klaarblijkelijk, en zijn onder anderen, van ieder deezer vier Triangels de hoeken *y*S*f*, *w*S*g*, en ook PSF, PSG gelijk, zo als even gevonden 73°–43′.30213948, doch de ſtandplaatſen van den Aardkloot moeten op de ſchijnbaare ſtilſtand tijden zijn in *f* en in *g*, wanneer de Planeet uit *f* in *y*, en uit *g* in *w* moeſt ſchijnen ſtil

hoeken bij S, ieder . . . . . 74°–38′–11″.8651

Ook zijn de hoeken SfW en SgW gelijk en bekend, en ieder gelijk de hoek SFP en SGP, om dat de hoeken $Sf\gamma$ en $Sg\gamma$ ieder aan de gezegde hoeken gelijk zijn, en dus zijn de hoeken bij f en bij g, ieder 103–18–45.7974

en dienvolgens is ieder hoek SWf en SWg, het ſupplement tot 180 graden, zijnde. 2–3–2.3375

en dus die twee hoeken te ſaamen het dubbel van deeze laatſte, is de hoek fWg. . . . . 4°–6′–4″.675

zijnde deeze dubbele hoek fWg juiſt zo groot, als de Boog, die de Planeet tuſſchen de Vaste Sterren, ſedert de bovengemelde tijden van 9 *October* tot 5 *Maart* 'er navolgende, te rug moeſt ſchijnen te gaan.

§ 18.

Voor 't overige heb ik nog berekend, hoewel niet met de genoegzaame naauwkeurigheid, maar echter zo, dat ik bevonden heb dat de Inclinatie van den weg deezes Planeets met de Ecliptica, veel kleiner is, dan die van één der andere Planeten; zijnde de kleinſte Inclinatie die van *Jupiters* weg, 1°–17′, en de grootſte, de Inclinatie van *Mercurius* weg, 7 graaden; maar van deezen noch niet juiſt bekenden Planeets weg vond ik de Inclinatie weinig min of meer dan 30 minuten te zijn.—— De plaats van haar *klimmende* of *Noord-knoop* (☊), is alleen uit de twee waarneemingen van 23 *April*, en 18 *Julij* 1781, niet veel naader te bepaalen, dan tuſſche de 3de en 5de graad van het Teken *Gemini*, om reden van de gezegde kleinheid van de wegs Inclinatie, waar door de knoopſnijding te onzeker valt; zo dat ieder ſeconde feil in de Breedte of Declinatie meer dan 2 minuten verſchil, en ieder minuut feil op de Inclinatie; bijnaa één graad verſchil in de plaats van den *knoop* geeven kan; en ook om de kleinheid van de hoek beweging, welke de Planeet in den tuſſchen tijd der voorſchr. waarneemingen in haar weg heeft gemaakt, zijnde maar een boog van 1°–2′ circa, en om dat ook haar breedte in diezelve tijd maar omtrent een halve minuut verandert is.

§ 19.

Om nu eindelijk te zien, in hoe verre de voorſchreven Calculatien met de gedaane en verdere waarneemingen zouden uitkomen, heb ik de vijfde Figuur nog bij de vier anderen gevoegt, vertoonende dat gedeelte van den Zodiacq, waarin de noch weinig bekende Planeet Ster, haar ſchijnbaaren weg in het Jaar 1781, en 1782, als ook gedeeltelijk in 1783. zou moeten houden, ten naaſten bij zo als die loop weg in deeze Figuur met de geſtipte lijn AE enz. werd aangewezen, Fig. 5.

waarin

waarin ik meeſt alle de kleine Vaste Sterren tot den ſchijnbaaren weg van den Planeet relatie hebbende, op haare plaatſen heb geſteld, zo als die in het begin van dit Jaar 1782. moeſten ſtaan zijnde eenige der voornaame Sterren gecaracteriſeerd, en de kleine Sterren genumereerd, gelijk ze in den Catalogus van het *Recuil de Tables Aſtronomiques*, door de Koninglijke Academie van Pruiſen, in 't Jaar 1776 te Berlijn gedrukt en uitgegeeven, gevonden worden; doch de drie kleine Sterren, gemerkt m, n, en r, vind ik nergens aangeweezen, en de drie kleine Sterren, gemerkt s, t, en v, vind ik alleen op den Zodiak van HALLEY, aangetekend. — Voorts zijn de betekenisſen van de Letteren, de volgende:

A. Toont ten naaſte bij de ſtandplaats van den Planeet aan, op den 13den of 17den Maart 1781, toen de Heer HERSCHEL te *Bath*, de beweging deezer Ster het eerſt ontwaar is geworden.

B. Was de Sters ſtandplaats op den 23ſten *April* 1781. des Avonds, toen de eerſte waarneeming, waar van ik gebruik heb gemaakt, te Parijs wierd gedaan.

Fig. 5. Γ. Was de ſtandplaats toen de tweede waarneeming daar ik uit gerekend heb, te Parijs op den 18den *Julij*, daar aan volgende 's morgens wierd gedaan.

Δ. Was ten naaſten bij de ſtandplaats van den Planeet, daar ik hem omtrent het midden van *Auguſtus* daar aanvolgende, de eerſte maal heb gezien.

E. Is bij naaſte raamirg de Plaats, daar de Planeet in *October* 1781. ſchijnbaar ſtil ſtondt (§ 17.) doch het juiſte tijdpunt van ſtilſtand, is door de directe waarneeminge daar over, niet wel te bepaalen: De Planeet ſtondt tuſſchen 21 en 22 *September* 1781. ten 12 uur Noordwaarts van de twee kleine Sterren r en n, omtrent tuſſchen m en n, alwaar ik hem den 24ſten *October* 's avonds ten 10 uur weder zo zag: maar de gelegenheid was 'er niet om de Ster te kunnen waarneemen, toen ze maar weinig voortgang in het Etmaal had; dan op den 7den *October*, toen vond ik den Planeet des avonds ten $11\frac{1}{2}$ uur omtrent in E, formeerende met de Sterren m en n als hijpothenuſa, een regthoekigen Triangel, waar van de regte hoek bij den Planeet was, zo dat het verſchil in Aſc. Recta tuſſchen de Planeet en de Ster r, was in tijd 21 ſecunden. — Den 8ſten *October* kon ik geen Sterren zien, maar den 9den dito ten 11 uur vond ik dat verſchil in tijd weder juiſt 21 ſeconden; ik mag 't 'er dan ten naaſte bij voor houden, dat de tijd van ſchijnbaaren ſtilſtand des Planeets is geweeſt op het midden tuſſchen den 7den *October* ten $11\frac{1}{2}$ uur en den 9den dito ten 11 uur beide des avonds, 't welk komt op den 8ſten *October* 's avonds ten $11\frac{1}{2}$ uur, welken tijd ik hier voor bij de rekening gevonden heb den 9den *October* 's morgens 4 uur 34 min. 35 ſec., verſchillende dus met mulkander' circa $5\frac{1}{2}$ uuren; echter kan dat verſchil wel eenige uuren *meerder* of *minder* weezen, het welk uit de evengemelde waarneemingen van tuſſchen 21 en

en 22 *September*, en van 24 *October*, wat naader te bepaalen zoude zijn, doch het zou een Ampele Calculatie vereisschen, want het midden tijd punt tusschen die twee waarneemingen (de helft des tusschen tijds 16 dagen 11 uuren zijnde) komt op den 8sten *October* voormiddags ten 11 uur; maar dit kan de juiste samenstands tijd niet zijn, om dat de gelijk tijdige schijnbaare dagelijksche bewegingen, eenigen tijd voor- en na den tijd der stilstand niet volmaakt overéénkomen, maar ongelijk moeten weezen; 't geen wel uit de bepaalingen van den Planeets weg hier voorgevonden, kan berekend worden, zo als gezegd is: maar, om dat de waarneemingen van 7 en van 9 *October*, zo min in tijd tusschenbeiden verschillen, zal ik het op de helft van dien tusschen tijd, dat is 8 *October* 11½ uuren laaten berusten; dit weinige kan ik 'er van mijn waarneemingen nog bijvoegen, dat ik den 13den *October*, de Planeet des avondt zigtbaar zijnde, bevond, dat de hoek van de Planeet met de Sterren *m* en *n*, die op den 7den en den 9den *October* regt was, op den 13den een weinig scheen plomp te zijn, en zulks was des avonds op den 15den dito nog meer kennelijk zigtbaar; 't welk een bewijs aantoonde dat de Planeet een weinig te rugwaarts geweken was.

⊙. Is de standplaats van den Planeet, daar hij sedert den 8sten *October* van E af te rug gegaan zijnde, op den 22sten *December* 1781. gekomen was; zijnde aldaar toen met de Zon in tegenstand (§ 15.), waar van ik den tijd niet heb kunnen waarneemen; doch de Heer DE LA LANDE, heeft mij eenige Waarneemingen gezonden, die door den Heer MECHAIN te Parijs, zijn gedaan, waar onder de Waarneeming is van den juisten tijd, toen de Planeet met de Zon in oppositie, stond, dat was naa den middeltijd te Parijs, *December* 21 dagen 18 uur. 3 min. 't welk naa den waaren tijd daar geweest is, den 22 *Decemb.* morg. 6ᵘ. 3ᵐ. 51ˢ. en volgens mijne meergemelde Calcule (§ 15.) is die tijd geweest Fig. 5.

den 22 *Decemb.* morgens.	5. 48. 0.
het welk dus een tijd verschil van omtrent 16 minuten uitmaakt.	0. 15. 51.

Op den tijd van de oppositie der Planeets met de Zon, heeft de Heer MECHAIN

gevonden de Longitude des Planeets. . . .	90°–52′–13″
en die longitude was volgens mijn Calcule (§ 15.)	90 –51 –21
en dus hier mede een verschil van 52 seconden.	0 – 0 –52

Z. Is ten naasten bij de plaats, van den Planeet toen hij ten tweeden maale in *Maart* 1782. schijnbaar heeft stilgestaan (§ 17.), maar deeze standplaats heb ik niet door Waarneemingen op gelijke tijd verschillen der Asc. Recta met de kleine Ster 2 ♊ kunnen aantreffen, en dus ook niet den tijd van dien stilstand ten naasten

den ſtilſtand, naa den waaren tijd, . . *October* 8d. 17u. 35.3m.
en dien ſtilſtand heb ik in de Rekening over des Planeets weg, gevonden zo als hier voor (§ 17.) te zien is, naa de waaren tijd. . . . . *October* 8d. 16u. 34.6m.
het welk maar een verſchil van omtrent 61 minuten, of 1 uur 1 minuut uitmaakt.

Dewijl nu dit verſchil van den tijd der ſtilſtand uit mijn waarneminge voortkomende, met den hier voor berekenden ſtilſtands tijd maar gering is, en dat 'er ook maar een gering verſchil van 16 minuten tijd, tuſſchen den door Rekening bepaalden tijd der Planeets oppoſitie met de Zon, en tuſſchen den tijd, zo als die oppoſitie te Parijs is waargenomen plaats heeft, zo is het hoogwaarſchijnlijk, dat het groote verſchil van 20 uuren 47 minuten, uit mijne twee waarneemingen van 30 *January* en 10 *April* voortkomende, met den berekenden tijd der tweede ſtilſtand, uit de gezigts doolingen in die twee waarneemingen veroorzaakt is.

M. Was de Planeets ſtandplaats op den 23 *April* 1782, 's avonds ten 9½ uur, toen was zijn, tijd verſchil der Aſc. Recta met de Ster 9 II, 4 min. 30 ſec. — De tijd van deeze waarneeming verſchilt ten naaſten bij één Jaar met den tijd toen de Heer MESSIER, op den 23 *April* 1781. des avonds ten 8 uur 23½ minuten de waarneeming deed, die mij het eerſt ter hand gekomen, en tot de Calcules Fig. 5.
gebruikt geworden is; daar uit blijkt het dan, dat de Planeet in den tuſſchen tijd van dat Jaar, van B tot M. ſchijnbaar is voortgegaan, het welk tuſſchen de Vaſte Sterren eene diſtantie is, volgens de Ecliptica, van ten naaſten bij 4 graaden 10 minuten. — Maar aangaande dien ſtand, zal misſchien aangemerkt worden: dat ik hier voor, omtrent het einde van de laatſte naaderings Rekening (§ 10.), gevonden en aangetekend heb, dat de Planeet ieder Jaar in haar weg ten naaſte bij 4 graaden 24½ minuten voortgang heeft, het welk derhalven bijnaa 15 minuten of ¼ graads met de waarneemingen van 23 *April* 1781, tot 23 *April* 1582, verſchilt: doch dit verſchil komt alleen daar uit voort, dat in *Maart* 1781., de Planeet circa 4½ dagen vroeger, dat is voor den middag op den 1ſte *Maart*, zijn' ſchijnbaaren ſtilſtand heeft gehad, terwijl het ten naaſte bij 'er zo mede is, dat wanneer de Planeet in 't laatſt van *December* 1782, met de Zon in tegenſtand komt, zijne ſtandplaats (met opzigt tot de Vaſte Sterren) dan naagenoeg 4 gr. 24½ min. verder gezien zal worden omtrent II, dan op den 22ſten *December* 1781. toen hij omtrent ☊ ſtond. — Het gezegde blijkt maader: 2. de ſtilſtand plaats den 9den *Maart* 1782. zijnde: en van daar 4 gr. 24½ min. te rug afgepast tot ♋, zo is dit naabij de ſtilſtands plaats geweeſt den 1ſten *Maart* voor de middags in 't Jaar 1781. Waarop 14 of 16 dagen na dien tijd, de Ster eerſt door den Heer HERSCHEL omtrent in A is waargenomen. De ſchijnbaare ſtilſtand bij Z, was in *Maart* den 5den 's avonds om 9 uur, maar de waarneeming van 23 *April* des avonds mede na 9 uuren; dit was dan toen de Planeet in M ſtond, ten naaſten

treffen. In dat geval, zijn mij de onaangemerkte kleine Sterren, die ik met *m*, *n* en *r* gemerktekend heb, geduurende omtrent het einde van *Auguſtus*, tot het midden van *November* 1781, veel dienſtig geweeſt; het is alleen waarſchijnlijk, dat de kleine Sterren, die op de Zodiak van HALLEY, enkel met het Caracter der Sterren van de *agtſte* of *negende* grootte zijn aangeweezen, en hier in Fig. 5. met *t* en *v* gemerkt, in *September* en *October* 1782; en de Sterren met *m*, *n* en *r* gemerkt, in *February* en *Maart* van 't Jaar 1783, hun van dienſt zullen kunnen zijn.

§ 20.

Mij is door een Vriend en kundig Mathematicus bericht, dat 'er reeds reflexie gemaakt word, bij zekeren gerenomeerd Sterrekundigen, dat deeze Planeet Ster wel ligt zou konnen zijn, zekere Ster die door TYÇHO BRAHE is waargenomen, en in zijn' *Catalogue* aangetekend, in die veronderſtelling, dat het een kleine Vaſte Ster van de *zesde* grootte was. Het is zeker, dat die Ster in de *Catalogus* voornoemt de 27ſten zijnde, daarin gevonden word, met het begin van 't Jaar 1601, op de Longitude van 20 graaden 16 minuten en *Aquarius*, en 10 minuten Zuider breedte, bijaldien dit een Vaſte Ster is geweeſt, dan zou ze in 't vervolg moeten verdweenen zijn, zo als meermaalen met Vaſte Sterren gebeurt is; want ze is bij de laatere Sterrekundige waarneemers, BAIJERUS, HEVELIUS, FLAMSTED, HALLEY, DE LA CAILLE, BRADLEY, en meer anderen niet gevonden, en indien ze als een Vaſte Ster weder zigtbaar geworden was, dan zou ze omtrent deezen tijd, op de Longitude van 22 graaden 35½ minuut in *Aquarius*, niet verre van een Ster der vijfde grootte met μ getekend, in den *Staart van de Steenbok* gezien worden, doch dat is zo niet: derhalven is ze verdweenen, of onopgemerkt, van ſtandplaats verandert.

Het dagt mij de moeite waardig te onderzoeken, in hoe verre aan de ſuſtenue of waarſchijnlijkheid, dat de Ster die de naauwkeurige waarneemer T. BRACHÉ, voor een der Vaſte Sterren heeft gehouden, beantwoord zal konnen worden; het welk ik meen, dat zonder een Figuur geſchieden kan.

Op den 22ſten *December* 1781. 's morgens ten 6ᵘ. 3ᵐ. middeltijd te Parijs, heeft de Heer MECHAIN, de Planeet in oppoſitie met de Zon bevonden, de Planeets Longitude 3 Sign. 0°–52′–13″ te zijn geweeſt. — Wanneer ik dan de omlooptijd van de Planeet op 81 Jaaren reken, dan zou hij in den tuſſchen-tijd van 't be-

was, en dat de uit middelpuntigheid van de Planeets weg het 23 of 24ſten deel der middelafſtand van de Zon uitmaakte, dan zou de tijd van zijn omloop op ruim 76½ Jaaren komen, en dan zouden de waarneemingen van 1601. en van 1781. vrijwel aan elkander voldoende zijn.

De evengezegde uit middelpuntigheid, zou niet ongemeen groot weezen, en zelfs de minſte van die der andere *Planeeten*, behalven die van *Venus*, en van den *Aardkloots* weg, welverſtaande naar ieders middel afſtand van de Zon te rekenen; want: de uit middelpuntigheid van *Saturnis* Loopkring, is circa het 19de gedeelte; die van *Jupiter* het 21ſte; van *Mars* het 11de; van den *Aardkloot* het 60ſte; van *Venus* het 140ſte; en van *Mercurius* het 5de gedeelte van ieders middel afſtand van de Zon; terwijl de uit middelpuntigheden der *Cometen* wegen zeer groot zijn, welke uit middelpuntigheid van de ons meeſt bekende Comeet, die in de Jaaren 1456, 1531, 1607, 1682, en in 1759. verſcheenen is, op 29: 30ſte deelen der middel afſtand van de Zon bevonden werd. Het zal dan nog eenigen tijd onzeker blijven, of de Ster van T. Brahé, en de tegenwoordige kleine Planeet, een en het zelfde verſchijnſel is, of niet.

§ 21.

Ik heb hier voor *Bladzijde 8. in de Note, en in* § 4. deezer verhandeling te kennen gegeeven, dat ik: vermits 'er van de ongewoone bewegende ſters weg, geene uit middelpuntigheid bekend zijnde, die weg als een volmaakte *Cirkel* zou houden, en dat ik (NB.) om die reden ook de weg van den Aardkloot om de Zon, als een volmaakt Rond, en alle deszelfs *Radien* of halve *Diameters* Sn, SK, SA, SR, enz., ieder gelijk 1. (de éénheid) zou rekenen, hoewel ik daar bij van eerſt af aan, de verſchillende afſtanden des Aardkloots van de Zon op de tijden der waarneemingen daar ik uit gerekend heb, wel in acht had kunnen neemen. — Doch dit om de gezegde reden niet gedaan zijnde, en het evenwel vaſt en zeker gaat dat 'er eenige kennelijke veranderingen in gelegen zijn zo heb ik, terwijl dit Stuk ter Drukpers was geſchikt, en daar toe onderhanden is geweeſt, bij naadere gedagten, en door gedeeltelijke herrekeninge van het meeſte belang zijnde, onderzogt, welke veranderingen, dat 'er, van wegen des Aardkloots wegs uit middelpuntigheid ten opzigt van de Zon, en dien wegs eenigzins *Elliptieque* gedaante, uit zouden voortkomen, en welke verbeteringen dien aangaande naa mijn gedagten meeſt noodig mogten zijn; waartoe ik de veranderingen, welke den Driehoek ASR in de eerſte plaats, hebben moet, en die daar verder uit volgen, hier nevens elkanderen bijvoege, en zijn als volgt: Fig. 2.

De

Toen ik op middernagt van 27 en 28 *September* 1782. en op de naaſt daar aan volgende middernagt, de ſchijnbaare voortgang der Planeet in acht nam, bevond ik haar beweging veel traager, dan twee en drie weeken te vooren. Op de laatſtgeſtelde middenagt ten 12 uur 8 minuten, was de Planeet aan de Ster *t* genaadert, zo dat ze nog $15\frac{1}{2}$ minuiten boogs in Longitude van de Ster *t* afſtond. — Ik heb de ſchijnbaare ſtilſtands tijd van de Planeet, in (§ 19.) bepaald te zullen zijn, den 13den of 14den *October* 1782, niet veel ten Weſten, dat is aan de regter- Fig. 5.
zijde van de gezegde Ster *t*, welke Sters Longitude met het begin van *October* 1782. moeſt zijn 3 *Sign.* 7°—33′—40″, dat is zo veel gr. enz. in *Cancer*, en de aftekening van de Planeets ſchijnbaare ſtilſtands plaats in A, is circa $7\frac{1}{2}$ à 8. minuten agter of ten weſten van de Ster *t*, welke afſtand wel één of twee minuten min- of meer kan uitkomen, het welk met de voorſchreeve bepaalingen die alleen uit twee waarneemingen zijn gemaakt, tot onderzoek over de Sters beweging als in een Planetairen Cirkel, voor geen al te grooten verſchil te achten is. — Tuſſchen 7 en 8 *October*, ten 12 uur. 18 min. vond ik de Planeets afſtand van de Ster *t*, tot de ſtandplaats in A, 10′—$39\frac{1}{2}$″.

KORT BIJVOEGSEL.

Eenige dagen na dat ik tot dus ver gekomen was, is mij ter hand gekomen, de *Hiſtoria Cœleſtis*, *van* TICHO BRAHÉ, door LUCIUS BARRETTUS; gedrukt te Augsburg A°. 1666; waarin ik gezien heb verſcheiden waarneemingen door BRAHÉ gedaan en aangetekend, waar onder *vier* waarneemingen zijn op de 27ſte Ster in de ſtaart van de *Steenbok*, (*Capricornus*) het welk juiſt dezelve Ster is, die in de *Catalogus* van BRAHÉ, op 't begin van 't 1601, op de *Longitude* van 20 gr. 16 minuten in *Aquarius* en op de *Latitude* van 10 minuten *Auſtralis* is geſteld; volmaakt overeenkomende met een *Manuſcript* dat ik gezien heb en in de Bibliotheecq van ZIJNE DOORLUCHTIGE HOOGHEID DEN HEERE PRINCE VAN ORANGE EN NASSAU, ERFSTADHOUDER, ENZ ENZ. ENZ. is beruſtende, waarin de eigenhandige ondertekening van T. BRAHÉ gevonden wordt. — Onder de *vier* gezegde waarneemingen, op verſchillende tijden in de Jaaren 1589. en 1590. alle des Avonds gedaan, zijn 'er *drie* waarbij BRAHÉ de Declinatie heeft aangetekend: de *eerſte* in 't Jaar 1589. den 30ſten *October*, de zuider Declinatie van de voornoemde 27ſte Ster in *Capricornus* 17°—12′½; de *tweede* in 't Jaar 1589, den 20 *November* is een afmeeting tuſſchen de tweede Ster in *Piſces*, en de voorgemelde 27ſte in *Capricornus* 26°—41′¼ zijnde; de *derde* in 't Jaar 1590. gedaan, den 22ſten *September*, de zuider Declinatie toen 10°—55′; en de *vierde* in 't zelfde Jaar op den 10den *November*, de Zuider Declinatie toen 15°—25′.

De 26ſte Ster van BRAHÉ in *Cauda* ♌, waartoe de waarneeming der 27ſte Ster eenige betrekking heeft, heeft volgens zijn *Catalogus* de Zuider Breedte van . . . . . 0°—14′—30″

Doch de zuider Breedte van die 26ſte Ster, door BAYERUS, en alle laatere Sterrekundigen met de Letter μ is gemerktekent, is volgens . . . . .

HEVELIUS,	0	—35	—15
FLAMSTED,	0	—39	—10
BRADLEY,	0	—40	— 3

In TICHONIS BRAHÉ, *Opera Omnia*, Pag. 187. ſtaat de Zuider Breede van de 26ſte Ster dus uitgedrukt 0°—14½′ A. 5 magn. gelijk het ook zo in de *Hiſtoria Celeſtis*, *Volumen Tertium* van FLAMSTED, Bladzijde 29. is geſteld; doch (onderverbetering) in aanmerking genomen, dat die nummers ongemerkt in 't overſchrijven, verwiſſelt zoude konnen zijn, en dat 'er 0°—41½′ A. enz. had moeten geſchreeven worden, dan zou het met de andere drie waarneemingen al vrij naabij overeenkomen; dit heeft te meerder waarſchijnlijkheid, om dat op die plaats van 14½ minuten Zuider Breedte, en de daar bij gemelde Lengte geen Ster van de 5de grootte meer gevonden is, maar wel op de drie Breedtens bovengemeld, terwijl de Longitudens deezer Ster μ door dezelve waarneemers gedaan, malkander niet zo veel ontloopen, zijnde dezelve volgens de waarneemingen, en op *November* 1589. gebragt, de Lengtens geweeſt.

In *Aquarius*, volgens

BRAHÉ,	20°	—17′	—41″
HEVELIUS,	20	— 4	—36
FLAMSTED,	20	— 5	—16
BRADLEY,	20	— 5	—45

Maar voornaamlijk is het waarſchijnlijk dat de aantekening der Breedte in meergemelde *Catalogus* abuſiflijk geſteld is, uit eene waarneeming van de Declinatie derzelve Ster, op den 30ſten *October* 1589. door BRAHÉ gedaan, en in het meergemelde werk van L. BARRETTUS dus beſchreeven, „ Declin. 26 in *Cauda* ♌. . . . . 15°—32¼′.„

Want als ik op de *Zodiacq* van HALLEY, (op welke alle en nog meerder Sterren op het begin van A°. 1690. even als *de Atlas Celeſtis* en overeenkomſtig met de *Catalogus Britannicus* van FLAMSTED, zijn geplaaſt) de Ster μ, dat is de voornoemde 26ſte Ster van BRAHÉ, 1 gr. 24 min. te rugwaards tekene, om dat deze zijn waarneeming over die Ster ruim hondert Jaaren voor 't Jaar 1690. is gedaan, dan vind ik met de paſſer meeting op de gemelde *Zodiacq*, de Ster μ ruim 1½ graade Zuidelijker, als de Parallel van 14 graden Zuider Declinatie, en dus de Sters Zuider De-

De evengemelde 10 minuten Zuider Breedte van de Ster 27; de *Longitude* 11 Sign. 15°—41′—10″61 en de *Latitude Boreal.* 7°—16′—40″.15 van de Ster γ in de Zuider Viſch; en de gemeeten afſtand tuſſchen die twee Sterren door BRAHÉ gedaan, en 26°–41′ bevonden, alles op den 20ſten *November* 1589; deze drie voor goed houdende, formeeren een klootſche Driehoek, waarvan, (als men de *Sphere* aan de binnenkant beſchouwt,) de opſtaande Rechterzyde is 90°–10′, de opſtaande Linkerzijde 82°–43′3308, het Complement zynde van de Noorder Breedtd 7°—16′—40″15 der Ster γ in de Zuider Viſch; en de rechts af nederhellende derde zijde 26°—41′.75, is de gemeete afſtand tuſſchen de Ster γ en de Ster 27, waardoor ik de Tophoek van die *Triangel* gevonden heb. . . . . 25°—42′—20″.05.

deeze hoek is het verſchil der *Longitude* tuſſchen de twee genoemde Sterre, en de *Longitude* van de Ster γ den 20ſten *November* 1589. is boven gevonden. 11 Sign. 15°—41′—10.61.

de bovenſte afgetrokken, om dat de Ster 27 agterwaarts ter rechterzijde is, het blijvende, is de *Longitude* van de Ster 27, op de voornoemde 20ſten *November* 1589. . . . . 10 Sign. 19°—58′—50″.56.

Op denzelven dag des Avonds, is naa mijn Calcule, de Zons *Longitude.* . . . . 8 Sign. 8°—38′—7″.

en de Aardkloots afſtand van de Zon 0.9841773.

Dit verſchil der *Longitude* tuſſchen de Zon en de Ster. . . . . 2 Sign. 11°—20′—43″.56.

is de *Geocentrice* hoek op de gemelde Avond ten 8 uur, zijnde 71°—20′—43″.56. 't welk de hoekſe afſtand is, zo veel Graaden enz. als de Ster op die tijd verder ten Ooſten van de Zon is te zien geweeſt: Maar om wat naauwkeuriger te gaan, moet nu de tijd gezogt worden, wanneer die Ster, als men ze voor de tegenwoordige Planeet beſchouwd, in het Jaar 1589. met de Zon in tegenover ſtand (*oppoſitie*) heeft geweeſt, om dat de juiſte tijd der tegenſtand, en de overeenkomende *Heliocentrice Longitude* van den Aardkloot en van de Planeet, (§ 19.) in het Jaar 1781, waargenomen en bekend zijn.

De gemelde 26ſten *November* Avonds 8 uur, was Dagen.
tijd Compleet. . . . . A°. 1588–324.5333
hier van afgetrokken de gevonden. . . . . –108.6925

dus blijft de tijd toen de oppoſitie heeft geweeſt
Compleet. . . . . A°. 1588–215.6408
dat is geweeſt A°. 1589. den 4den *Auguſtus* des
morgens; en de tijd van de nu laatſte oppoſitie
den 22ſten *December* 1781. desmorgens, is geweeſt
Compleet . . . . . A°. 1780–355.7500 dagen.

derhalven komt de tuſſchen beiden verloopen
tijd, ... Jaaren. 192–140.1092 dagen.
doch hier moeten wegens de verbetering der Oude
in Nieuwe ſtijl, af . . . . . –11 dagen.

dan blijft de geheele verloopen tuſſchen tijd . . . 192 Jaaren 129.1092 dagen.
dat zijn. . . 192.353724 Jaaren.
het welk heel naabij met 190 tegenſtands omloopen,
overeenkomt.

In dien tijd heeft de Planeet maar twee Revolutien
gedaan, ieder van 82.4496536 Jaaren, dat zijn. 164.869307 Jaaren.

dus blijven 'er boven de tijd van twee Revolutien,
over. . . . . 27.454417 Jaaren.
Ieder Jaar gaat de Planeet in zijn weg (§ 10.) als
hier boven, gemultipliceert. . . . 4°.3663 heel naabij

komt. . . . 119.874221 Graaden.

dat zijn 119°–52′–27″.20, of . . . 3 Sign. 29°–52′–27″.20
en dat getal van Graaden enz. zou de Planeet nog
boven de twee Revolutien in de tijd van 192.353724
Jaaren, in haar weg, voorwaarts gaande zijn geweeſt,
bij aldien haar middelbaare omloopstijd de meer ge-
melde verbeterde 82.4496536 Jaaren, kwam uit te
maaken: doch zulks moet nu naader blijken.

de

Graden. Jaaren. Graden. Jaaren.
Als 852.18890$ tot 192.353724 alzo 360 tot 81.2582048, dat zijn 81 Jaaren 94 Dagen 5 uuren 52 Minuten 26.57 ſeconden, de omlooptijd.

Doch deeze tijd zou nog een kleine verbetering vereiſchen, als het op een dag drie of vier aankwam; maar in dit geval behoeft het zo naauwkeurig niet; evenwel, dewijl ik het nog eens berekend heb, zal ik het hier bij ſtellen, naamlijk, dat de omlooptijd naa die verbetering komt op 81.2563879 Jaaren; dat zijn 81 Jaaren 93 dagen, 13 uuren 57 min. 28.81 ſec., welke gecorrigeerde omloop, met de voorige, nog geen 16 uuren tijd verſchillende is.

Deeze middelbaare bewegings-omlooptijd, vergeleeken met die welke hier te vooren eerſt (§ 10.), en wegens de verſchillende afſtanden des Aardkloots van de Zon (§ 20.) verbeterd, gevonden heb: Verſcheelt met de eerſtgemelde omtrent 117—, en met de laatſtgenoemde 42½ dagen; dat is één Jaar en 70½ dagen: Doch dewijl de nu even laatſt berekende een *gemiddelde* omlooptijd is, uit ruim twee Revolutien, en dat de twee eerſte berekeningen zijn gemaakt uit twee waarneemingen op toevallige gezette tijden gedaan, zonder dat van de Sters Loopkring ets anders, dan haar toen bevondene ſchijnbaare beweging bekend was: zo zal dat tijd verſchil, met opzigt tot de bewegingen der andere Planeeten, bij de Sterrekundigen niet zeer groot, maar gering te achten zijn; terwijl zij weeten, (bijvoorbeeld) van *Saturnus* dat indien de middelbeweging van die Planeet, altijd was, zo als ze is, in de plaatſen omtrent het *Aphelium* van zijn weg om de Zon, dat de omloop dan geſchieden zou in 31⅓ Jaaren: maar haar beweging altijd zo, als ze omtrent het *Perihelium* is, zijnde, dat die Planeet dan in ruim 27½ Jaaren zijn omloop volvoeren zou; en dus maakt dat een verſchil van wat meer dan 3¾ Jaaren, het welk bijnaa het 9de gedeelte van die Planeets geheele middel omloopstijd is; en dat verſchil, is met de Planeet *Mars* nog veel grooter, naamlijk: nog wat meer als het 6de gedeelte van de geheele middel omloopstijd; daar het hier even boven gevonden verſchil van 435½ dagen, naauwlijks het 68ſte gedeelte van de ruim 81¼ Jaarig gevonden middelomloopstijd van deeze Planeet, beloopen zal.

A°. 1782.

31 *Auguſt.* morg. 3 uur. 10 m., de Plan^ts. afſtand van de Ster *t* ten Weſten 57′–26″
5 *Sept.* morg. 2 uur. 33 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 47′–13″
15 dito morg. 0 uur. 22 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 30′– 1″
29 dito morg. 5 uur. 8 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 15′–28″
4 *October* morg. 0 uur. 36 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 12′– 2″
8 dito morg. 0 uur. 18 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 10′–39″
12 dito avonds 10 uur. 46 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 9′–58″
13 dito avonds 10 uur. 55 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 10′– 1″
16 dito avonds 11 uur. 15 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 10′–26″
17 dito avonds 11 uur. 30 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 10′–39″
23 dito avonds 10 uur. 22 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 15′– 4″ Fig. 5.
30 dito avonds 8 uur. 38 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 18—14
1 *Nov.* avonds 10 uur. 58 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 20—26
4 dito avonds 11 uur. 42 m., de Plan. afſtand van de — *t* ten W. — 23—52

De uuren en minuten zijn Middeltijd. Ik heb de Planeets afſtanden van de Ster *t*, gecalculeert uit de minuten en ſecunden in haar gedeeltens tijd van het *Aſc. Recta* verſchil, maar de minuten en ſecunden die de tijd voor de hoek aan de *Polus* uitmaakt heb ik, (om dat de Ster *t* volgens de *Zodiaq* van HALLEY 33 gr. 30 min. Noorder Declinatie heeft,) tot minuten en ſecunden van de *groote Cirkel* gereduceert, en dus zijn het de eigentlijke afſtanden tuſſchen de Planeet en de Ster *t*.

De Ster *t* heeft op de evengemelde *Zodiaq* voor tegenwoordig de *Longitude* van 7°–33′–50″ in *Cancer*, en haar Noorder Breedte circa 15½ minuten.

In de Fig. 5, ſtaat de Planeet bij A wat Noordlijker als de Ster *t* afgebeeld maar ik heb nu voornaamlijk bij de laatſte waarneemingen bevonden, dat de Planeets *Declinatie* en *Breedte* circa één *minuut* minder is als die van de Ster *t*, zo dat de

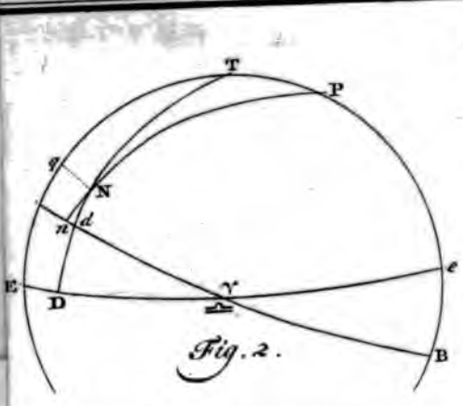
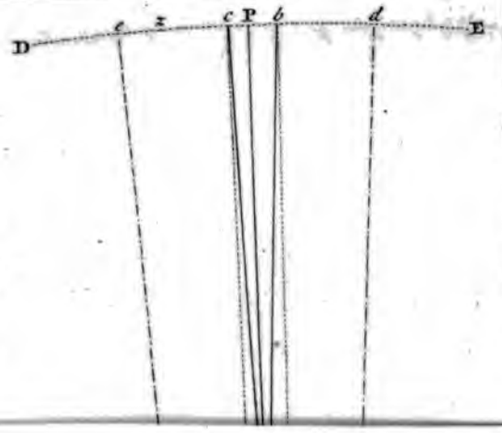


Fig. 2.



VERHANDELING

OVER HET

LICHAMELIJK LEVENSBEGINSEL.

Het naauw verband, het welk tusſchen het denkend en lichamelijk leven wordt waargenoomen: de verwonderingswaardige vereeniging der onſtoffelijke Ziele met, en haare veelvuldige werkingen op het bewerktuigde lichaam; benevens de konſtige ſamenſtelling der dierlijke lichamen zelve, en de meenigvuldige onderlinge betrekkingen hunner deelen, geven aan de gewigtige Vraag van het Ed. Bataafsche Genootschap, over den onmiddelijken invloed van velerleije Vloeiſtoffen op het leven der dieren, eene ſamengeſteldheid, die de oplosſing des voorſtels zeer bezwaarlijk maakt, of ten minſten vordert, dat men het zelve teffens uit veelerhande oogpunkten moet beſchouwen; zoo dat het niet mogelijk zal zijn de begeerde Vraag alleen uit Natuurkundige Proeven optelosſen, maar teffens veele gewigtige ontdekkingen en waarneemingen, die door de hedendaagſche Wijsgeeren, aangaande de Natuur der Dierlijke Huishouding zijn gedaan, te hulpe zullen moeten worden geroepen.

Inmiddels moet voor alles worden bepaald, wat men door den onmiddelijken invloed van eenige Vloeiſtoffe op het beginſel des Dierlijken levens moet verſtaan. 'Er zijn, bij voorbeeld, twee

Vloei-

en dat dezelve, door de werking van kleinſte vaatjes der Herſenſchors geboren, van daar tot het algemeene middenpunkt der zintuigen wordt gevoerd, en voorts door middel der Zenuwen aan alle deelen des lichaams wordt medegedeeld; dan zou men, om den onmiddelijken invloed eener bekende algemeene Vloeiſtoffe op dit levensbeginſel te betogen, moeten aantoonen, dat zoodanig eene ſtof, als Lucht, Vuur enz., behalven hare algemeene en bekende middelijke werkingen, ook nog eenen bijzonderen invloed had op de afſcheiding, beweging, of werking dier onderſtelde fijne Zenuwſtoffe.

Dacht men, bij voorbeeld, een genoegzamen grond te hebben, om het Electrique Vuur voor dat Edele Zenuwvogt te houden; dan zou men deszelfs wezenlijk beſtaan in het dierlijk Zenuwgeſtel moeten bewijzen; te weten, niet zoodanig, gelijk als deze ſtof door het geheelal is verſpreid, maar op eene bijzondere wijze: verder zou men dienen te bewijzen, dat deze fijne Vloeiſtof in de buisjes der Zenuwen kan worden bewaard, gelijk het water in de glazen hairbuisjes: eindelijk, dat het beſtaan, de werking en voortduring des levensbeginſels ſteeds evenredig was aan de hoeveelheid dezes Vuurs, en dat het met deszelfs afwezigheid ook onmiddelijk verloren ging.

Uit de dus voorgeſtelde redeneringen kunnen wij met volkomene zekerheid beſluiten, dat men, om de voorgeſtelde vrage eenigzins voldoende te beäntwoorden, dus moet te werk gaan.

I. Moet men naauwkeurig onderzoek doen, naar de ware beginſels: dat is: men moet aantoonen, of dat vermogen aan alle deelen des lichaams natuurlijk eigen is; dan of het zelve, op eene bijzondere plaats des lichaams geboren, door bijzondere werktuigen, aan alle deszelfs ſamenſtellende deelen, in meer of minder mate, wordt medegedeeld.

De veelvoeten bezitten het ſamentrekkende vermogen in hunne ſpiervezelen, zonder eenige medewerking der zenuwen: bijgevolg is het meer dan waarſchijnelijk, dat dit vermogen in de meerder volmaakte dieren insgelijks niet van 't zenuwgeſtel afhangt, maar in de ſpiervezelen zelve is ingeſchapen.

Ondertusſchen neemt men van den anderen kant waar: dat de veelvoeten hunne armen op eene zeer konſtige wijze, door eene willekeurige beweging beſtieren, en eene ongemeene ſchranderheid bezitten, om hunne prooijen te vatten, terwijl zij ook, door het licht en andere uitwendige dingen aangedaan wordende, 'er hunne beweging naar ſchikken. Deze diertjes hebben derhalven ook dierlijke bewustheden en zintuigen, door welke zij die denkbeelden, welke tot hun beſtaan noodig zijn, ontvangen.

Door eene gelijkſoortige gevolgtrekking zou men derhalven ook dus kunnen redekavelen: de veelvoeten hebben het vermogen om denkbeelden te verkrijgen en zich willekeurig te bewegen; doch dit geſchied bij hen zonder zenuwen: bijgevolg is het zeer waarſchijnelijk, dat de zenuwen in de meerder volmaakte dieren tot de werking der zintuigen en tot de vrijwillige bewegingen ook niet noodzakelijk zijn, maar dat deeze vermogens in de zintuigen zelve zijn ingeſchapen.

De belacchelijkheid der laatſte gevolgtrekking bewijst genoegſaam de ongegrondheid der eerſte: terwijl men in het algemeen kan aanmerken, dat het maakſel der eerſtgenoemde eenvoudige diertjes te veel van dat der volmaaktere verſchilt, om van de eerſte tot de laatſte gevolgtrekkingen te maken.

Inmiddels lettende op de willekeurige bewegingen, welke deze diertjes, op de aannadering van het licht, en in andere gevallen, maken, meen ik met genoegſame zekerheid te kunnen beſluiten: dat de ſamentrekking in hun, door uitwendige prikkelingen veroorzaakt, niet is toe te ſchrijven aan eene inge-

ſchapene Irritabiliteit der vezelen, die zonder bewustheid des diers zou werken, maar in tegendeel veel eerder aan eene vrijwillige beweging des diers, 't welk zich, op de onverwagte aandoening zijner gevoelige oppervlakte, zoo veel mogelijk, zoekt in veiligheid te ſtellen: eveneens gelijk een volmaakter dier, op een onverwagten ſteek in zijn gevoelig vel, opſpringt, en dus zoekt te ontkomen.

Maar om van de minſamengeſtelde waterdiertjes tot de volmaaktere ſchepſels weder te keeren, en, zoo veel mogelijk, de zitplaats van het lichamelijk levensbeginſel in dezelve te bepalen, moeten wij, boven alles, letten op de voorname uitwerkſels, door dit beginſel, in het lichaam voortgebragt, uit welke teffens deszelfs tegenwoordigheid of afweezigheid kennelijk is; hoedanige hoofduitwerkſels 'er alleenlijk twee zijn te ontdekken, te weten het Gevoel en de Beweging.

Tot de algemeene benaming van het Gevoel, behooren veele zeer aanmerkelijke werkingen der dierlijke huishouding; als

1°. Alle uitwendige zintuigen, die indedaad niets zijn, als bijzondere ſoorten van voelen.

Het Gehoor bij voorbeeld, is het gevoel der Gehoorzenuwen, door de trillingen der lucht geprikkeld.

Het Gezicht volgt op de prikkeling, welke de lichtſtof op de fijnſte takjes der gezichtzenuwen verwekt, enz.

2°. Die deelen des hersſensgeſtels en der zenuwen, welke de indrukſels der uitwendige Lichamen en Vloeiſtoffen op de kleinſte zenuwtakjes gemaakt, tot het Algemeene zintuig, *Senſorium Commune*, overbrengen, en dus, in zoo verre zulks van het lichaam afhangt, aldaar gelegenheid geeven, tot het verwekken van denkbeelden, die met de eigenſchappen der buiten ons beſtaande zaken overeenkomen.

3°. Ein-

3°. Eindelijk behooren tot het lichamelijk geſtel des gevoels die deelen onzer hersſenen, welke met de werkende vermogens der Ziele overeenſtemmen; bij voorbeeld het geheugen, de verbeeldingskragt enz. zonder welker goede geſteldheid de zielen der dieren, zoo lang zij met een ſtoffelijk lichaam vereenigd zijn, niet ſchijnen te kunnen werken (*).

Dat de zitplaats van het Gevoelig Dierlijk Leven alleen in het mergagtig gedeelte des hersſengeſtels, en wel vooral in het zoogenoemde verlengde merg, alwaar naar alle waarſchijnelijkheid teffens de zitplaats der ziele is, moet worden gezocht, is eene zoo zekere waarheid, dat zij geen den minſten twijffel ſchijnt onderhevig te zijn.

In het breede kan men hierover lezen de waarnemingen van den onſterffelijken BOERHAVE, en den grooten HALLER: waarom ik hier alleen eenige voorname bewijsredenen voor hun, die geene gelegenheid hebben, om dusdanige bronnen raad te plegen, zal mededeelen.

I. Wanneer eene zenuw, die tot eenig zintuig behoort, wordt gedrukt, gebonden, of afgeſneden, op eene of andere plaats tusſchen de hersſenen en dat deel, of op den oorſprong der zenuwen zelve in de hersſenen of het ruggemerg, verliest zoodanig een deel alle gevoel en heeft geene de minſte gemeenſchap meer met het denkend wezen des diers. Bijgevolg is de zitplaats der gewaarwording, welke zoodanig een deel voor de kwetzing pleegt te

(*) De waarheid deezer ſtelling kan met zoo een oneindig aantal van voorbeelden worden beweezen, dat dezelve niet in twijffel kan worden getrokken. Inmiddels hebben sommige hier uit willen beſluiten dat de zielen, van het lichaam afgezonderd, in een werkeloozen ſtaat zouden zijn: doch dit gevolg is te voorbaarig. Men kan immers uit den toeſtand van een Geest, met het lichaam vereenigd, geen gevolgen trekken tot dien van een zuiver Geeſtelyk wezen, dat van alle banden is ontſlagen.

te verwekken; niet in dat deel zelve; maar in den oorſprong der afgeſnedene zenuwe te zoeken.

II. Wanneer men door Trepaneeren of anderzins een gedeelte der hoofdbeenderen van een hond wegneemt en het daar door ontbloote hersſenvlies prikkelt, dan wordt men geen, of ten minſten weinig teekens van gevoel gewaar; vernielt men het ontbloote gedeelte van dat vlies geheel en al, het dier zal 'er geen nadeel door ondervinden, en losgelaten zijnde even frisch rondloopen, als voor het doen der Operatie.

Gaat men verder en vernielt men het buitenst gedeelte, of de zoogenoemde ſchors der hersſenen, het dier zal ook geen teekenen van pijn of ander ongemak uitgeven: doch wordt hier op dieper geſnoden, of geſtoken; zoo dat het mergagtig of zenuwagtig deel der hersſenen wordt getroffen, dan ſpringt het dier op en lijdt eene ondragelijke pijn, terwijl men, naar mate de beginſels der zenuwen worden afgeſneden of alleen geprikkeld, in zommige leden eene oogenblikkelijke verlamming, en in andere eene geweldige Convulſie gewaar wordt. Vernielt men het geheele hersſengeſtel, doch zonder de agterhersſenen te beledigen (*) dan ligt het dier geheel gevoeleloos, en 'er blijft niets van het leven over, als de beweging van het hart en de ademhaling. Doch brengt men eindelijk eene aanmerkelijke beledi-ging toe aan het Cerebellum, dan houden ook deeze werkingen oogenblikkelijk op en het dier ſterft teffens.

Deeze

(*) Meermaalen heb ik in zoodanige Proeven waargenomen, dat, zoo lang de agterhersſens, (*Cerebellum.*) nict gekwetst worden, ook weinig verandering in de beweging van het hart, of in de ademhaaling wordt waargenomen; terwijl deze bewegingen aanſtonds ophouden, wanneer dat laatſte deel wordt beledigd, waar uit ik meen te beſluiten, dat de meeſte takken der groote tuſſchenribbige zenuwen, welke naar het hart gaan, hun oorſprong nemen uit dat gedeelte van het verlengde en ruggemerg, het welk uit de agterhersſens voorkomt.

Deze gewigtige Proef leert ons:

1°. Dat de vliezen der hersſenen, hoewel mogelijk eenigzins gevoelig, echter geenzins de zitplaats van 't gevoelig Levensbeginſel zijn; gelijk men weleer dikwijls en nog onlangs heeft zoeken te beweren.

2°. Dat de ſchors der hersſenen insgelijks in dezen opzichte niets bijzonders behelst, ja zelfs bijna ongevoelig is.

3°. Dat de ware zitplaats des gevoeligen Levens, der geboorte en der verzameling onzer denkbeelden, alleen, in het merg der groote en kleine hersſenen, moet worden gezocht.

III. Zomwijlen vindt men menſchen, die, of door eene wangeſtalte, of door ziekten, een groot gedeelte van het bekkeneel misſen, zoo dat de hersſenen in deze ongelukkigen naar welgevallen kunnen worden gedrukt.

Proeven, op zodanige voorwerpen genomen, hebben getoond, dat eene geringe drukking bij hen eene kleine duizeling en een gezicht als van vuurſtraalen in het algemeen zintuig verwekt, terwijl eene ſterkere drukking in hun eene volkomene beroerte veroorzaakt, kennelijk aan eene geheele gevoelloosheid en ſtilſtand van gedagten, doch welke door het ophouden der drukking, ook wederom oogenblikkelijk wordt genezen.

Deze onbetwistbaare Proeven bewijzen middagklaar, dat het vermogen van het gevoel des geheelen lichaams afhangt enkel en alleen van de geſteldheid der hersſenvezelen in het algemeen zintuig en dat eene drukkende belemmering derzelve oogenblikkelijk alle gevoelige vermogens, welke een oppervlakkige beſchouwer ligtelijk zou meenen, door het geheele lichaam, verſpreid te zijn, doet ophouden.

IV. Wan-

Mijn gevoelen is daarentegen, dat alle beweegkragt der ſpieren alleenlijk afhangt van den onzichtbaren en voor het overige onbegrijpelijken invloed der zenuwen, en dat, zoo rasch het zenuwachtig levensbeginſel verlogen zij, teffens alle beweegkragt der ſpiervezelen wordt vernietigd. Waar uit ik eindelijk beſluit, dat de grondſlag van het geheel *Lichamelijk Levensbeginſel* (Vita Corporea) *der Dieren*, enkel en alleen in het algemeen zintuig en die deelen, welke onmiddelijk op hetzelve werken, moet worden gezocht.

Dan, dewijl het in een verſchil van dezen aart niet aankomt op willekeurige verzekeringen; maar alleen op bondige bewijzen, zal ik de voorname Proeven tot het oogmerk dienende van weerskanten, zoo klaar als mogelijk is, voorſtellen.

De voornaamſte bewijzen van den Heer HALLER, voor zijne ſtelling van eene ingeſchapene beweegkragt in de vleeschvezelen zelve, die reeds door GLISSON, BELLINI en andere, hoewel met veele onvolmaaktheden was beſchreeven, zijn te vinden in Zijns Edelens *Diſſertation ſur l'Irritabilité*, welke ook in het Latijn wordt gevonden, *Operum Minorum* HALLERI, *Tom. I. Pag.* 421. *& ſeqq.* zijnde de voornaamſte waarnemingen de volgende:

I. De zenuwen, hoe zeer ook geprikkeld, geven geen zichtbare teekens van eenige ſamentrekking en zijn bijgevolg, zoo de waarnemer meent, zonder eenige *Irritabiliteit*.

II. De zoogenoemde zenuwachtige vliezen der maag en darmen hebben geen het minſte ſamentrekkende vermogen, gelijk ook niet het vel en de overige vlies- en zenuwachtige deelen, maar de *Irritabilitas* heeft haare zitplaats, eenig en alleen, in de vezelen der ſpieren.

III. Wanneer men eene voorname zenuw affnijdt en dezelve prikkelt, worden echter alle ſpieren, die eenige vezelen van die zenuw krijgen, geweldig ſamengetrokken. Dus bij voorbeeld,

Ja men kan 'er zelfs uit beſluiten, dat 'er geen vermeerderde of verſnelde invloed van zenuwvogten in de ſpiervezelen tot onze willekeurige bewegingen noodig is; maar dat een ſpier willekeurig zal worden ſamengetrokken, indien de ziel eene gelijkſoortige aandoening in de zenuwen der ſpieren kan verwekken, als die van eene prikkeling is op eene afgeſnedene zenuw, op en in welke alle nieuwe toevloed van zenuwvogten onmogelijk is, terwijl, niet tegenſtaande deze omſtandigheid, echter de ſamentrekking der vleeschvezelen onmiddelijk op de aandoeningen der zenuwvezelen volgt.

3°. Dat het vermogen der zenuwen zeer groot is op de ſpiervezelen, ſchoon de invloed van den wil geheel afwezig zij; eene aanmerking van zeer veel belang, om dat HALLER, en vele zijner Leerlingen doorgaans over het vermogen van den wil en der zenuwen (*vis voluntatis et vis nervoſa*) als over zaken, die van den zelfden aart en van elkanderen volſtrekt onafſcheidelijk zijn, ſpreken: zoo dat zij bewijzende, dat zekere bewegingen niet van den wille afhangen, insgelijks beſluiten, dat dezelve haren oorſprong niet uit het zenuwgeſtel kunnen nemen.

4°. Dat de Heer HALLER, niet genoegzaam op den aart zijner eigene Proeven heeft gelet, wanneer hij (*Elem. Phyſiol. Tom. VII. in Præfat.*) den Heer WHYTT vraagt:

Qui poſſim denique nervis tribuere vim inſitam, quæ in vivo animali nervo ligato, nervo reſecto, ſupereſt efficax?

Hoe zou ik eindelijk de oorzaak van de eigenaartige bewegkragt der ſpiervezelen aan de zenuwen kunnen toeſchrijven, daar dezelve in een levend Dier, niet tegenſtaande de zenuwen gebonden of afgeſneden zijn, kragtig overblijft?

Ik antwoord hier op, dat de Heer HALLER, zulks zeer veilig had kunnen doen, dewijl hij met ontelbare Proeven zelfs

heeft bewezen, dat zenuwen, niet tegenſtaande zij afgeſneden of afgebonden zijn, echter hare werking, waar door zij de ſamentrekkingen in de ſpieren maken, gedurende een langen tijd behouden; en dat hij nog nooit heeft getoond, dat 'er eene wezenlijke beweegkragt of *Irritabilitas* in de ſpieren overblijft, na dat de afgeſneden zenuw dezen kragtigen invloed heeft verloren.

IV. Alle ſpieren, wanneer zij van het lichaam worden afgeſcheiden, behouden nochthans die eigenſchap van zich, op het aanraken des prikkelenden werktuigs, ſamen te trekken. De darmen, hoewel, nu geheel afgeſcheiden van het hersſengeſtel, behouden hunne beurtelingſche bewegingen, (*Motus Periſtalticus*) terwijl het hart van een koudbloedig Dier uit het lichaam gehaald, zijne beurtwisſelende ſamentrekkingen en ontſpanningen gedurende vele uren met de grootſte ſtandvastigheid voortzet.

V. De Slagaders en Aders hebben, volgens den Heer HALLER, geen of ten minſten maar een zeer gering ſamentrekkend vermogen, het welk Zijn Edele niet alleen uit het vruchteloos prikkelen der vaten, maar ook door zijne Proeven met het Microscoop genomen, zoekt te bewijzen.

VI. De Chijlbuis, Melkvaten en ſlijmafſcheidende Klieren, bezitten een zeer aanzienlijk ſamentrekkend vermogen; waaruit ik meen met veel waarſchijnelijkheid te kunnen beſluiten, dat deze deelen ſpierachtige rekking hebben, ſchoon te fijn, om door ons oog te kunnen worden bezichtigd.

De vierde der aangehaalde Proeven is inmiddels de voornaamſte zuil van het Halleriaansch gevoelen. Wij vinden dezelve wederom op het ſterkst aangedrongen, en met andere Proeven of waarnemingen vermeerderd, in de *Primæ Lineæ*, § *CI. en CII.* alwaar de Groote Man zich dus uitdrukt, na over den invloed der zenuwen op het hart te hebben geſproken:

„ Het

„ Het blijkt ondertusſchen, dat 'er nog eene andere oerzaak
„ der beweging des harts moet overig zijn, uit den onveran-
„ derden voortgang zijner kloppingen, niet tegenſtaande men
„ de zenuwen heeft geprikkeld, of aan de hersſenen en het
„ ruggemerg de grootſte wonden toegebragt; hetzelfde bewijst
„ vervolgens de groote magt van het hart in de vrucht, lang
„ voor dat het hersſengeſtel bevestigd is, en hetzelfde verſchijn-
„ ſel van Dieren, welke geen hoofden hebben. —— Deze be-
„ weging is ingeſchapen (*Inſitus*) en hangt noch af van de hers-
„ ſenen noch van de Ziel, dewijl zij overblijft in een geſtorven
„ Dier en in een Hart, het welke uit de borst wordt geſcheurd;
„ te meer daar zij door het gebied van den wil noch aangezet,
„ noch vertraagd kan worden."

Voor ik mijne aanmerkingen op deze bewijsredenen mededeele, moet ik vooraf aanmerken, dat bijna alles, het welke hier, door den Heer HALLER, van het hart wordt gezegd, insgelijks op de maag en het gedarmte toepaſselijk is, gelijk het 'er gewoonlijk toe wordt gebezigd, om de ingeſchapene beweegkragt van die deelen te bewijzen. Inmiddels meen ik uit de Ontleedkunde Wiskonstig te kunnen bewijzen, dat het ſamentrekkend vermogen der darmen alleen van de zenuwen afhangt; en zoo dit geſchieden kan, zal teffens de kragt aller deze fraaije redenen, om de ingeſchapene beweegkragt des harts, zonder behulp der zenuwen, te bewijzen, tot niet vervallen; om het geſtelde te bevestigen, behoeft men alleen het maakſel der darmen in aanmerking te nemen: dezelve beſtaan hoofdzakelijk uit vier op elkanderen liggende Vliezen, met name het Celluleuſe, het Spierachtige, het Zenuwachtige en het Tepelachtige Vlies. De beweegkragt der darmen heeft hare zitplaats alleen in het ſpierachtig vlies, maar volgens de reeds voorgeſtelde Proeven, bezitten de overige vliezen geene de minſte ſamentrekkende of bewegende kragt; voorts neemt men waar, dat alle ſcherpe ſtoffen, in de buis van het gedarmte beſloten, hetzelve prikke-

doen ſtilſtaan: of zelfs oogenblikkelijk den dood veroorzaaken, waar uit wederom dit drieledig beſluit volgt. Ten eerſten; dat de beweging der darmen geheel zenuwachtig en niet ingeſchapen is in de darmvezels, dewijl deze krampen het geheele lichaam verſtoren, dat alleen door de medelijding der zenuwen kan geſchieden. Ten anderen, dat door de werkingen der geprikkelde zenuwen ſteeds bewegingen kunnen worden verwekt, die niet van den wille afhangen, ja die door denzelven niet eens vermeerderd of verminderd kunnen worden. Zoo dat men, om het onderſcheid der zoogenoemde *Motus vitales et Voluntarii*, te verklaren, geen ingeſchapene kragten der ſpieren noodig heeft; maar alles uit de werking der zenuwen kan afleiden, aangedaan door natuurlijke en zagte prikkels, die echter genoegzaam in ſtaat zijn om het vermogen, dat de wil anderzins op zoodanige zenuwen en ſpieren zou hebben, te overwinnen. Ten derden, dat, dewijl de werking van een ſcherp vergift op de kleine maag of darmzenuwen in ſtaat is, door de medelijdende werkingen der zenuwen, een volkomen ſtilſtand des harts en daar door een oogenblikkelijken dood te veroorzaaken, zulks ten bewijze ſtrekt; dat door geheime werkingen van geprikkelde zenuwen op elkander, in een ongekwetst lichaam verſchijnſels kunnen geboren worden, die men door geene gebrekkige konſtproeven kan navolgen; dat verder de beweging en kragt van het hart geheelenal van het zenuwſtel afhangt, en door eene enkele onbegrijpelijke aandoening in hetzelve oogenblikkelijk kan worden vernietigd; dat eindelijk de vergelijking van een gezond menſchelijk lichaam, met een dat ziekelijk is, en de naauwkeurige oplettendheid op de werking der natuurlijke prikkels, ons waarheden ontdekken, die alle getuigenisſen der ontelbare honden, hazen, konijnen enz. welke voor de leere der *Irritabiliteit* den marteldood hebben ondergaan, gemakkelijk kunnen ontzenuwen.

II. Wij kunnen insgelijks de gewigtigſte gevolgen trekken, uit de belediging van het ruggemerg, en de daar uit volgende ver-

verſchijnſels in de ingewanden van den onderbuik. „ Wanneer „ het ruggemerg (zegt HIPPOCRATES, *Prorhetic: Lib. II. Cap. II.*) „ beledigd is door een val of andere oorzaak, of van zelve, ver- „ liest de lijder teffens alle gevoel en beweging der beenen; „ terwijl de darmen en blaas zich in het begin in 't geheel niet „ ontlasten, dan door de konstmiddels en deze deelen in 't „ vervolg hunne ſtoffen van zelfs laten loopen ". Zoodanig zijn de gevolgen eener kwetzing des ruggemergs in of beneden de lendenen, want verſtuikingen of andere beledigingen der rugge-graat op eene hoogere plaats zijn, wegens de nabijheid der hart-zenuwen te ſpoedig doodelijk, om 'er zoodanige waarnemingen op te nemen; zelfs heb ik meermaalen diergelijke ongelukkige ge-vallen bijgewoond en ſteeds waargenomen, dat het gedarmte bij-na geheel verlamt, doch vooral in deszelfs benedenſte deelen, om dat de hoogere deelen, gelijk het *Duodenum* en *Jejunum*, hun-ne zenuwen van een hoogeren oorſprong krijgen. Dan, indien de drukking volkomen is, zijn de gevolgen nergens zichtba-rer, dan in de blaas, die hare zenuwen lager ontvangt: dit ingewand in maakſel en ſamentrekkend ſpierachtig vermogen vol-komen gelijk aan het gedarmte, verliest dan, met weinige uren, zijne geheele veerkragt, en wordt tot berstens toe door water opgezet, ten zij men hetzelve dagelijks door den Catheter aftap-pe; ja niet zelden volgt eindelijk, wegens de geheele vernietiging van het dierlijk levensbeginſel dezes deels, alleen uit de druk-king der zenuwen volgende, eene volkomen verſterving zijner inwendige oppervlakte en de Lijder ſterft onverwagt, na eenige reizen bloed te hebben gewaterd.

Beſtaat 'er derhalven in de vleeschvezelen een Dierlijk Levens-beginſel, niet afhangelijk van het zenuwgeſtel, is hetzelve in de ſpierachtige rokken van de darmen en waterblaas van de geboorte af ingeſchapen; is de *Irritabilitas*, niets als eene algemeene eigen-ſchap der vleeschvezelen aan te merken, even natuurlijk, als zwaarte, veerkragt enz.; is het lijm der elementen (*Gluten*) de

waar-

waarſchijnelijke zitplaats van dit wonderbaar vermogen; waarom, vraag ik, is dan de enkele drukking der zenuwen genoegzaam om deeze kragt, na verloop van eenige weinige uuren, te vernielen? Wanneer men de voorſtanders dezes gevoelens vraagt, waarom de van het lichaam geſcheiden ſpieren rasch ophouden te bewegen, niet tegenſtaande dezelve eene ingeſchapen beweegkragt bezitten, antwoorden zij ſneedig: om dat de vezelen, door het vervliegen der dierlijke warmte, verſtijven, en dus tot alle beweging onbekwaam worden; doch in het aangehaalde geval worden maar alleen de zenuwen gedrukt en 'er valt voor het overige geene de minſte verandering voor in den omloop der vogten, de dierlijke warmte enz. uit welke zaken, alle teſamen genomen ik meen te moeten beſluiten; dat de geheele levens en beweegkragt der darmen en blaas van het zenuwgeſtel afhangen; dat deszelfs invloed eenmaal geëindigd zijnde, alle overige prikkels geen meerder uitwerking op deze deelen kunnen doen, dan op een volſtrekt dood lichaam; dat eindelijk de ingeſchapen levens en beweegkragt der ſpiervezelen eene verziering is, welke door de gewigtigſte waarnemingen wordt omverre geſtooten. Ondertusſchen zullen de voorſtanders der voornoemde ingeſchapene beweegkragt antwoorden; dat, hoe ſchoonſchijnende de zoo evengemelde waarnemingen en redeneringen ook mogen zijn, dezelve echter worden wedergeſproken door de reeds meermaalen aangehaalde Proeven, op het hart en andere deelen genomen, in welke dezelve van de hersſenen en zenuwen afgeſcheiden nog lang daarna, op het aanwenden van eenigen prikkel, teekens van leven hebben gegeven. Gaarne beken ik, dat alle deze Proeven in den eerſten opſlag zoodanig eene ingeſchapene en van de zenuwen geheel vervreemde magt ſchijnen te vorderen; doch eene nadere overweging der zake zal, zoo ik mij niet geweldig bedriege, aantoonen, dat ook alle deze verſchijnſels aan het overgebleven leven des zenuwgeſtels kunnen worden toegeſchreven.

I. De Heer HALLER heeft zelfs met veelerhande Proeven bewezen, dat de afgeſneden zenuwen geprikkeld zijnde haare ſpieren doen bewegen, zoo lang 'er eenig overſchot van dierlijke warmte kan worden beſpeurd.

II. Eenige vezelen van zoodanig eene afgeſneden zenuwgeprikkeld zijnde worden alle ſpiervezels, die takjes van dezelve ontvangen, ſamengetrokken; waaruit volgt, dat alle naast elkander liggende vezelen eener zenuwe, met elkanderen eene onderlinge gemeenſchap hebben, door welke eenige weinige derzelve geprikkeld zijnde, de uitwerking tot alle de naburige wordt overgebragt.

III. Men kan geene ſpiervezel, hoe klein ook, aanroeren, of dezelve geeft in een levend Dier teekens van gevoel en pijn; bijgevolg zijn de zenuwen door het vezelachtig maakſel der ſpieren tot zoo eene groote fijnheid verdeeld; dat men ook geene vleeschvezels kan prikkelen, of men prikkelt teffens derzelver zenuwtjes.

Indien derhalven de zenuwen, na de afſcheiding der hersſenen en zenuwſtammen, echter, zoo lang 'er eenig vermogen in dezelve overblijft, de ſpieren kunnen doen ſamenkrimpen; indien de aandoening van eenige kleine zenuwvezeltjes genoegzaam is, om eene groote afgeſneden zenuw in alle haare takken, die beneden de ſnede hunnen oorſprong neemen, te doen werken: indien eindelijk geen ſpiervezel kan worden geprikkeld, zonder dat teffens een zenuwtakje worde aangedaan; waarom zal men dan beſluiten, dat de beweging, welke op zoodanig eene prikkeling volgt, ontſtaat uit zekere ingeſchapene beweegkragt der ſpiervezelen, en niet uit de werking der zenuwen, welke men weet, dat onvermijdelijk moeten worden aangedaan, en welke men zelfs erkent tot de beſpeurde uitwerking eene genoegzame magt te bezitten?

De

De groote VAN ZWIETEN, hoe zeer anderzins gehegt aan de ſtellingen van zijnen Meeſter, is ten opzichte van den oorſprong der bewegingen des harts van denzelven in zoo verre afgeweken, dat hij de oorzaak der beurtwisſelende ſamentrekkingen en ontſpanningen niet alleen aan de zenuwen, maar wel inzonderheid aan eene ingeſchapen beweegkragt heeft toegeſchreven. (*Comm. in Aph.* BOERHAVE, *Tom. I. pag.* 3.) Tot dit beſluit is hij waarſchijnelijk gekomen, door niet te kunnen begrijpen, dat de kragten der zenuwen, niet tegenſtaande de vernietiging der affcheiding van de zenuwvogten, nog gedurende een langen tijd kunnen overblijven. Inmiddels is deze zaak zeer zeker, uit het reeds verhandelde en zij, die daar aan twijffelen, kunnen nog een overtuigend bewijs vinden bij den grooten HALLER zelven, niet tegenſtaande zijne gehechtheid aan de leere der *Irritabiliteit*, wanneer hij zegt (*Elem. Phyſiol. Tom. IV. pag.* 450.) „ de hoofden der viſſchen, welke ik heb ontleed, „ ſchuddeden zich nog vele uren, na dat zij afgeſneden zijn, „ wanneeer hunne zenuwen worden geprikkeld." Kan nu de prikkeling der afgeſnedene hoofdzenuwen, vele uren, na het vernielen van de affcheidende werkingen der hersſenen, de ſpieren nog doen bewegen; waarom zullen wij een gelijk vermogen weigeren aan de fijne zenuwtjes, welke in het inwendig vlies des harts aan de werking van het bloed, der lucht, of van andere prikkels zijn blootgeſteld. Mogelijk zal iemand vragen, waarom kan een uit het lichaam gerukt hart zijne bewegingen nog eenigen tijd door de overblijvende zenuwkragten volbrengen; daar dezelve in eene volkomene beroerte of ſchudding der zenuwvezelen oogenblikkelijk ophouden? Ik antwoord, dat een uit het lichaam gerukt hart, door het overgebleven vermogen der zenuwen lang beweegbaar blijft, om dat hetzelve in dit geval geene tegenwigten heeft te overwinnen, doch dat het hart in een levendig Dier, ſteeds de geweldige tegenwerking der ſlagaderen moetende overtreffen, een veel grooteren toevloed van zenuwſap-

pen noodig is, en dus, zoo rasch dees toevoer ophoud, te veel verzwakt wordt, om zich in de slagaderlijke stammen te ontledigen. Waarop noodzakelijk eene aanhoudende Diastole en dus een volkomen stilstand moet volgen. Iets diergelijks heb ik dikwijls in levende Dieren gezien, die geöpend werden om de klopping der aderlijke stammen bij het hart te vertoonen: dikwijls kan men namelijk in dezelve geenerleije klopping waarnemen, wegens de al te groote opzetting, terwijl de beurtwisselende toetrekking en ontspanning zeer zichtbaar waren, zoo rasch men de opgezwollen vaten met het lancet ontlastede.

Dewijl thans genoegzaam is gebleken, dat de bewegingen der uit het lichaam gerukte harten, magen, darmen enz. uit het bekende overblijfsel van de magt der zenuwvogten kan worden verklaard, ga ik nu over tot de verdere bewijsredenen, zoo even uit de *Primæ liricæ*, tot staving der ingeschapene magt in de spiervezelen zelve aangehaald. De eerste was de onveranderde voortgang van de beweging des harts, niet tegenstaande de prikkeling of zelfs de vernieling van het ruggemerg en zenuwstammen. De Heer HALLER brengt ten dien einde in zijne *Elem. Physiol. Tom. I. pag.* 465. vele Proeven bij, om te bewijzen, dat men het ruggemerg geheel kan vernielen, zonder dat daarom de beweging van het hart, gedurende verscheiden uren eenige verandering ondergaat.

Dan ik stel 'er tegen. 1°. De meenigvuldige Proeven, welke doorgaans het tegendeel hebben bewezen, door hem zelven op Pag. 464. voorgesteld. 2°. De overschietende takken van het agtste paar der zenuwen, welke in zulke Proeven steeds overblijven. 3°. De uit den Heer HALLER zelven bewezen overgebleven zenuwkragt, welke lang na het afsnijden der stammen van het zenuwgestel overblijft. 4°. Het getuigenis van den Heer HALLER zelven, welke, na door een aantal van Proeven en redeneringen geleerd te hebben, dat de ware oorzaak van de bewe-

beweging des harts eene ingeſchapene magt zij, geheel en al onafhangelijk van de zenuwen. (*Elem. Phyſiol. Tom. I. pag.* 489.) de reden, waarom het hart oneindig meer *Irritabel* zij, dan alle andere ſpieren aan de naaktheid en gevoeligheid zijner fijnſte zenuwtakjes toeſchrijft. Zie des mans eigen woorden. „ *Uni-* „ *cum eſt, ut ideo Cor magis Irritabile ſit, quod nervi Cordis ſentien-* „ *tes, intimæ tunicæ Cordis vicinia ſanguine proximo Cominus ſtimulen-* „ *tur, — an ideo adeo mobiles auriculæ et ipſo Corde magis Irritabiles,* „ *quod tenuiſſimæ nervos fere nudos ſanguinis ſtimulo exponant?* „ *Aliam Cauſam majoris, qua cor gaudet, ad Irritationem mobilitatis,* „ *ſi quis proferet, auſcultabo facilis.*" Is bijgevolg het hart daarom alleen meerder Irritabel, dan de andere ſpieren, om dat het fijner, naakter en dus gevoeliger zenuwen heeft, wie zal dan langer twijffelen, dat de geheele beweegkragt des harts van den invloed der zenuwen op de ſpieren, en niet van eenige ingeſchapen kragt, afhangelijk zij?

De twee volgende waarnemingen zijn in deze zaak ook van oneindig veel aanbelang, als zeer veels licht gevende, niet alleen aan de natuur der *Irritabiliteit* van het hart, maar ook aan die der geheele levens en beweegkragt van het menſchelijk lichaam.

De eerſte der hier bedoelde waarnemingen is het onmiddelijk gevolg eener volkomene beroerte of geweldige ſamendrukking aller zenuwbeginſels in de hersſenen. Het is eene bekende zaak, dat de menſchen in gemeene beroerten dikwijls dagen agter een liggen, zonder gevoel of beweging, zoo dat hun leven alleen aan de ademhaling en de beweging van het hart, en de daar van afhangenden omloop der vogten, afhangelijk zij.

Dan zoodanig eene beroerte is niet volkomen en ontſtaat meerendeels uit eene uitſtorting van vogt in de boezems (*Ventriculi*) der hersſenen, of in eene te groote uitzetting der vaten van den *Plexus Choroideus*. In eene volkomene beroerte, in welke eene

ware uitſtorting van bloed de buizen des verlengden mergs ſamendrukt en onnut maakt, volgt daarentegen een volkomene ſtilſtand der genoemde bewegingen, en dus een onmiddelijke dood. Dagelijks gebeuren overal zulke gevallen, in welke voor het oog volſtrekt gezonde menſchen klagen over eene ſchielijk opkomende misſelijkheid en duizeligheid, zekere teekenen eener beginnende drukking des bloeds op de hersſenen, en daarop ſpoedig dood nedervallen; zoo dat de geheele ſamendrukking der zenuwbeginſelen eenen oogenblikkelijken ſtilſtand des harts ten gevolge heeft, ten bewijze dat de kragten des harts alleen van die des zenuwgeſtels afhangen.

II. De waarnemers van Geneeskundige bijzonderheden verhalen ettelijke gevallen van lieden, die, na eenen zwaren val of ſtoot, zonder eenige uitſtorting van vogt, alleen door de ſchudding der hersſenen overleden zijn.

Het zelfde bewijzen de Electrijke Proeven, in welke men den ſchok der Leidſche Flesch door de hersſenen van een klein Dier laat gaan, het welk daarop, zonder eenige andere zichtbare beleediging, oogenblikkelijk ſterft. Ten bewijze, dat eene trilling des zenuwgeſtels, die hevig genoeg is, om deszelfs onzichtbaar maakſel op eene voor ons onzichtbare wijze te beledigen, op het zelfde oogenblik ook de kragten des harts weg neemt, 't geen wederom bewijst, dat het vermogen des harts alleen van de zenuwen afhangt. Om nu niet van gelijkſoortige gevolgen van rasch opkomende hevige hartstogten te ſpreken.

Het groot vermogen des harts in een teeder *Fetus*, in welken het hersſengeſtel nog niet bevestigd is, bewijst ook niets voor der ſpiervezelen ingeſchapen kragt: het is in tegendeel eene volſtrekt ongegronde uitvlugt, dewijl niemand ooit met eenige waarſchijnelijkheid heeft kunnen bepalen, hoedanig een trap van vastheid in het hersſengeſtel, het ruggemerg, of de zenuwen

ven worden vereischt, als noodig zij, tot het oeffenen der dierlijke bewegingen.

Van dezelfde kragt tot het vereischte bewijs zijn de Dieren zonder hoofden en zenuwen: wij hebben immers reeds boven over de gebrekkelijkheid van zoodanige vergelijkingen gesproken; en de Heer HALLER dacht 'er zelf beter over, toen hij (in de verhandeling over de *Irritabiliteit*, *Op. minor. Tom. I. pag.* 51.) zeide, dat men zich wel wagten moest voor alle vergelijkingen, genomen van dieren, die overal gevoelig en *Irritabel* zijn, en bijgevolg geene overeenkomst hebben met het maaksel der heetbloedige schepzelen.

De laatste bewijsreden getrokken uit het onvermogen des dierlijken wils op het hart en dezelfs bewegingen is hier boven reeds wederlegd.

Het is eene bekende zaak, dat, wanneer het lid der knie of des ellsboogs geheel wordt uitgestrekt, het vel en de vetrok aan den binnen kant zeer gespannen staan, doch aan den bogt van het lid ruim en ontspannen worden gevonden; waaruit noodzakelijk volgt, dat, indien de spieren haar vermogen door verlamming verliezen, het lid zich noodzakelijk naar de natuurlijke spanning van het vel en vetvlies moet schikken en dus eene gebogene gestalte aanneemen. Dan de Heer HALLER heeft deze zaak gantsch anders begrepen en gemeend, in deze buiging een uitmuntend bewijs voor zijne *Irritabilitas non Nervosa* te vinden. Want, na verzeekerd te hebben, dat de buigende spieren de uitrekkende meestal in vermogen overtreffen (*Elem. Physiol. Tom. IV. pag.* 384) voegt hij daar bij. „ Hier door gebeurt het, dat „ in de verlamming (welke het vermogen der zenuwen vernietigd, doch de ingeborene beweegkragt der spieren in het geheel laat) de Leden naar den aart hunner geledingen worden „ krom gebogen." De knie is een der leden, welke in zulk een

een gevalhet ſterkst worden gebogen; is dit nu een gevolg van de vernietigde zenuw- doch overgeblevene ſpierkragt, dan volgt, dat de buigende ſpieren der knie vermogender moeten zijn, dan de uitrekkende. Edoch BORELLUS, (*de Motu Animal. pag.* 41. *et* 56.) heeft beweezen, dat de buigende knieſpieren maar 949 ponden kunnen oplichten, terwijl de uitrekkende een vermogen van 2280 bezitten. Bijgevolg is de grondſlag dezer geheele redenering valsch en teffens wordt met eene Mathematiſche klaarblijkelijkheid bewezen, dat de ſpieren, na het vermogen, dat zij aan de zenuwen verſchuldigd zijn, verloren te hebben, in het geheel geene bewegkragt meer overhouden; dewijl dan de uitrekkers der knie noodzakelijk de veel zwakkere buigers zouden overweldigen en het verlamde lid ſtijf uitgeſpannen doen ſtaan.

Het is mij inmiddels niet genoeg te hebben aangetoond, dat de zoogenoemde ingeſchapene levenskragt der ſpiervezelen een gevolg zij van de vermogens der zenuwen, maar ik zal nog teffens uit eenige weinige onwederlegbare Proeven bewijzen, dat niet alleen de ſpieren, maar ook de vaten, het celachtig vlies en alle buigzame deelen des lichaams in het algemeen, ja zelfs de beenderen eene levenskragt bezitten, welke voor prikkels aandoenelijk is, welke van het zenuwgeſtel geheel en al afhangt, en dus een gevolg is van de gevoeligheid.

De eerſte waarneming, op welke ik deze ſtelling bouw, zijn de ontſtekingen van de kleine zenuwen der tanden en hare gevolgen, wanneer immers de ontſteking in eene kies, of tand zeer hevig is, bepaald zich de zwelling daar niet, maar gaat ſpoedig over in het tandvleesch en de naburige wang, waar uit volgt: 1°. Dat de kleine zenuwvezeltjes der tanden gemeenſchap hebben met alle naburige zenuwtakjes, welke door de ſpieren, de vaten en het vetvlies der wang en beneden kaak zijn verdeeld, en dat zij de uitwerking der haar aangedane beledigingen aan dezelve mededeelen. 2°. Dat de vaten dezer deelen door de prikke-

prikkelingen op hunne zenuwtakjes worden ſamengetrokken, welke belediging eene verhindering des omloops en dus eene uitſtorting der vogten en opzwelling der vaste deelen veroorzaakt. 3°. Dat de vezelen, welke de vaten en het vetvlies ſamenſtellen, insgelijks aandoenlijk en *Irritabel* zijn, naardien zij zich ſpannen naar maate de uitſtorting der vogten aangroeit en daar door de opzwelling op het gevoel ſteenhard en onbewegelijk maken.

De tweede bewijsreden leveren ons de geweldige uitwerkingen van bijzondere vergiften op de beenderen. Het Pokvergift bij voorbeeld, kan een been of geheel of ten deele in eene groote uitgebreidheid doen uiteeten. Doch zulks kan niet geſchieden, als door de werking dezes vergifts op de onzichtbare vaatjes, welke de voeding van het gebeente volbrengen: deze kleine vaten en vezelen bezitten derhalven ook eene *Irritabile* natuur, afhangelijk van het gevoel hunner kleine geprikkelde zenuwen, welke eerst ten gevolge heeft eene ſamentrekking der vaten en eene ophooping de vloeiſtoffen, en daarna eene uitzetting van het geheele maakſel der beenvezelen, uitgebreid naar maate van de grootheid der plaatze, alwaar zich het vergift heeft nedergezet.

Mijne derde bewijsreden is de geduchte uitwerking, welke de verwaarloosde indringing van eenen kleinen ſplinter in een gevoelig deel kan te wege brengen; wanneer iemand eenige kleine op zichzelven niets beteekenende velzenuwtjes kwetst, door een ſplinter agter één der nagelen binnengekomen, welken men daar uit onkunde of onachtzaamheid laat zitten; dan beſpeurt men eerst eene hevige pijn en opzwelling in den vinger, deze deelt zich mede aan de hand, beneden arm en opperarm, ja aan den oxel en de naburige ſpieren des rugs en der borst en dat alles door de medelijdendheid der menigvuldige zenuwen van zoodanig een deel met alle nabuurige zenuwtakjes. De zwelling groeit allengskens en eindelijk groeit de arm tot eene monſtreuſe grootte met

eene allerhevigſte ontſteking, roodheid, pijn enz., welke toevallen, indien zij niet ſpoedig kunnen worden verminderd, rasch eene razende koorts, verſterving en eindelijk den dood veroorzaken. Alle de opgetelde noodlottige gevolgen kunnen ook gebeuren, na het doen eener aderlating met een ſtomp of vuil lancet en eene daarop volgende kwade behandeling der anderzins geringe oppervlakkige belediging.

Inmiddels zijn de gevolgen, welke wij uit deze anderzins bekende waarneming kunnen trekken, van het uiterſte gewigt en zeer menigvuldig. Wij leeren 'er onder anderen uit:

1°. Dat de belediging van eenige geringe, ja bijna onzichtbare zenuwtakjes het vermogen heeft om niet alleen alle zenuwen des arms, maar ook het geheel algemeen zintuig, en voorts de hartzenuwen op eene allergeweldigſte wijze aan te doen, zoo dat op deze in ſchijn niets beteekenende belediging eene hevige ontſtekingkoorts volgt, die door eene geweldige ijlhoofdigheid en hevige ſtuiptrekkingen der ſpieren word vergezeld.

2°. Dat, hoewel de zenuwen volgens de Halleriäanſche Proeven niet *Irritabel* ſchijnen, zij die eigenſchap wel ter deege bezitten, zoo dat eene bovenmaten groote ſpanning en prikkeling van eenige weinige takjes alle ontelbare zenuwtakjes des geheelen lighaams in beweging brengt en hare gevoeligheid en werkzaamheid op de vaten en vezelen in eene onbegrijpelijke mate vermeerderd.

3°. Dat alle vaten en deelen van het vetvlies des arms en dus des geheelen lichaams, (niet tegenſtaande alle verzekeringen van de begunſtigers der ingeſchapene *Irritabiliteit* der ſpiervezelen,) eene zeer aandoenlijke levenskracht en *Irritabiliteit* bezitten, die zich wel niet oogenblikkelijk op de belediging openbaart, maar door eene aanhoudende prikkeling veel onzaggelijker en onbe-

onbegrijpelijker gevolgen uitleverdt, dan ooit in de gewone Proeven op honden enz. zijn waargenomen.

4°. Dat deze bijzondere beweegkragt en *Irritabiliteit* ten naauwſten is verbonden met de gevoeligheid, ja alleen van dezelve en van de ſpanning der zenuwen afhangelijk is. Alle de opgetelde verſchijnſels verdwijnen immers, zoo rasch men in tijds gelegenheid vindt om de geprikkelde zenuwen afteſnijden, of de prikkelende oorzaak te vernietigen, eveneens als ſtraks van de kiespijn is gezegd.

Edoch, om deze gewigtige waarheden nog in een klaarblijkelijker licht te ſtellen, moeten wij daarentegen eens de uitwerkzelen van afgebonden, ſamengedrukte, of verſtopte zenuwen beſchouwen. Het algemeen gevolg aller dezer beledigingen, zoo zij niet volkomen zijn, is verlamming der ſpieren en verſlapping der overige buigzaame deelen: de kragt van den omloop der vogten verminderd, de dierlijke hitte gaat meerendeels verloren, dewijl de einden der kleine ſlagaderen hun veêrkragtig vermogen, dat zij van de zenuwen ontvingen, ontberen, en dus die aanhoudende wrijving der bloedbolletjes tegen de kanten der vaten, die de ware oorzaak is der dierlijke warmte, afwezig is: teffens verliezen de kleine vaatjes dat vermogen, het welk in hun noodig is, om het bloed uit de einden der ſlagaderen in de beginſels der aderen over te brengen; waar uit noodzakelijk eene opzwelling, of *Œdema* moet volgen. Dan, indien de verlammende drukking der zenuwen, of haare vernietiging volkomen is, dan blijft het 'er niet bij, maar de omloop der vogten wordt geheelenal geſtuit, door dien de kleine vaatjes nu volſtrekt van leven beroofd zijn. Waarop eindelijk eene rottige verſterving of eene langzaame uitdrooging volgt.

Zie daar de gruwelijke gevolgen van eene kleine zenuwprikkeling en van de ſamendrukkingen der zenuwen; doch ook teffens

een bondig bewijs, dat alle deelen des lichaams eene beweging- en levenskragt bezitten, maar ſteeds van dien aart, dat zij van het zenuwgeſtel afhangelijk zij, en dat bijgevolg de zenuwen als zoo vele buizen zijn, welke de levenskragt door het geheele lichaam verdeelen, terwijl zij dat zelve uit het algemeen zintuig, als zijnde de algemeene bronader onzes gevoeligen en bewegenden Levens, ontvangen.

TWEEDE AFDEELING.

Over den aart en wijze van werken des Dierlijken Levensbeginſels, in zoo verre hetzelve door onze zintuigen kan worden nagaſpoord.

Na met genoegzame bewijzen te hebben aangetoond, dat de zenuwen en het hersſengeſtel de ware zitplaatzen en bronaders des Dierlijken Levens zijn, zullen wij nu, zoo veel mogelijk is, zoeken te bepalen den aart des voornoemden Levensbeginſels, om daar door voldoende gronden te krijgen tot eene regtſtreekſche oplosſing der vrage. Weshalven wij in de eerſte plaats moeten onderzoeken, of de werking der zenuwen geſchiedt door middel van digte vezelen, of liever door de werking van oneindig fijne pijpjes.

'Er is, in de ſchriften der Natuurkenners, eene groote reeks van Proeven te vinden, welke voor, of tegen het hol of pijpachtig maakſel der zenuwen worden te berde gebragt, en hoewel het bezwaarlijk valt den waren aart van eene zaak, voor ons gezicht geheel en voor onze bevatting meerendeels verborgen, naar te ſporen, zoo ſchijnen echter de bewijsredenen, op welke de onderſtelling van holle zenuwvezels, en de daarop gebouwde dierlijke geeſten rust, van dien aart te zijn, dat zij alle geloof verdienen: als daar zijn de groote toevloed van bloed naar de hersſenen;

des-

deszelfs indringing in 't ſchorsachtig hersſenweeffel; het bijzonder maakſel van hetzelve, dat klaarblijkelijk een vocht afſcheidend en wel een allerfijnst vocht afſcheidend werktuig aanduidt; en eindelijk het nauwe verband tusſchen de kleine ſchorsvaatjes en de vezelen van het hersſenmerg, het welk eenen overgang van het afgeſcheiden vogt uit de vaatjes der eerſte ſoort in die der laatſte te kennen geeft enz. gelijk bij den Heer HALLER, en anderen in het breede kan worden gelezen.

Inmiddels verdienen, mijns oordeels, de twee volgende waarnemingen, tot een volkomen overtuigend bewijs voor de waarheid van een hol zenuwgeſtel, veel geloofs, als:

I. De ſpoedige verzwakking en dood, welke volgt op hevige en onbedwingbare bloedſtortingen: dit verſchijnſel toont immers, dat 'er een onmiddelijk verband beſtaat tusſchen het leven en de kragt der zenuwen, en den omloop des bloeds. Tot het dierlijk leven is het derhalven noodzakelijk, dat 'er met ieder hartſlag nieuw bloed naar de hersſenſchors worde gevoerd; hoe beter en kragtiger zulk bloed zij, daarnaar vermeerderd het vermogen des hersſens- en zenuwgeſtels; is dit bloed te waterig, om vlugge en kragtige deelen mede te deelen, of het hart genoegzaam te prikkelen, zoo als vereischt wordt tot eene voldoende aanperſing naar de zenuwvezels, dan kwijnt het gantſche dierlijk leven, zoo wel ten opzichte van de vermogens der zintuigen, als der dierlijke bewegingen; doch dit gebrek herſtelt zich rasch, door het nuttigen van kragtig voedſel, zoo het maar kan worden verteerd: is eindelijk het bloed te dik, of te ſlijmerig, om door de kleine ſchorsvaten te bewegen en iets mede te deelen aan de zenuwvezelen, dan vallen dezelve toe en 'er ontſtaat eene koude ſlaapzucht, verzeld door verval van kragten en ligtelijk overgaande in eene volkomene *Lethargus* enz. Alle deze dingen teſamengenomen ſchijnen met eene bijna Wiskundige zekerheid te bewijzen, dat 'er tot de bewaring des dier-

lijken levens eenen onafgebroken toevoer van kragtig bloed naar de hersſenvaten wordt vereischt, en dat uit dit vogt eene ſijnere vloeiſtof, wordt afgeſcheiden, welke, door de uiterſte einden der kleine afſcheidende ſchorsvaatjes, in de beginſelen der mergvezelen wordt overgebragt.

II. De reeds meermalen aangehaalde allergewigtigſte Proef, volgens welke eene afgeſneden, of zoodanig gedrukte zenuw, dat alle gemeenſchap met het hersſengeſtel is vernietigd, noch gedurende eenigen tijd het vermogen behoud om, zoo rasch zij geprikkeld wordt, de ſpieren, tot welke zij behoort, te doen werken. Deze Proef bewijst immers, dat de zenuwen, hoewel zij haar vermogen oorſprongelijk uit de hersſenen ontvangen, echter zonder vernieuwing van hetzelve en zonder de tegenwoordigheid der hersſenen, gedurende eenigen tijd, kunnen werken. Hangt nu dit vermogen af van een bijzonder ſamenweefſel der zenuwdraden, die geheel uit eene vaste ſtoffe zijn ſamengeſteld, en geenerhande vloeiſtoffe uit de hersſenen ontvangen, dan ſchijnt 'er geene reden te zijn, waarom dit verſchijnſel, na in heetbloedige Dieren eenige minuten, en in koudbloedige eenige uren te hebben ſtandgehouden, eindelijk oogenblikkelijk verdwijnt.

Bedient men zich daarentegen van de Theorie der zenuwvogten, dan lost zich dit gewigtig verſchijnſel van zelfs op. De voortgang van de werkingen der zenuwen zal dan immers duren, zoo lang 'er iets van dat wonderbaarlijk vogt in de zenuwen overig is, doch op deszelfs uitputting oogenblikkelijk verdwijnen; dewijl hetzelve, zoo rasch de zenuw van de bron des dierlijken levens is afgeſcheiden, door geenerleije konstgreep kan worden herſteld.

Wanneer wij nu hier tegen de bewijsredenen van de voorſtanders eens vasten veerkragtigen zenuwgeſtels overwegen, zoo blijkt

blijkt ten klaarſten, dat dezelve gedeeltelijk volkomen valsch, en gedeeltelijk op het onvermogen onzer zinnen gegrond zijn, om tot de geheimen van het allerfijnſte maakſel onzer lichamen door te dringen. Waarom ik met veiligheid meen te kunnen en moeten beſluiten, dat de zenuwen uit allerfijnſte pijpjes beſtaan, en gevuld zijn met een doordringend dierlijk vogt, het welk, volgens de in de eerſte afdeeling bewezene waarheden, de werkmeeſter van ons geheel Gevoelig en Bewegend Dierlijk Levensbeginſel moet zijn, en door het afſcheidend vermogen der hersſenvaatjes gedurig vernieuwd wordende, door middel der zenuwvezelen aan het geheele lichaam wordt medegedeeld.

De Vraag van het Edele Genootſchap bepaalt zich, volgens deze aanmerkingen, derhalven hier toe; of de vlugge vloeiſtof, die in de hersſenen geboren en door middel der zenuwen aan het gantſche lichaam wordt medegedeeld in hare geboorte en verdeeling enz., ook op eenigerleije wijze onmiddelijk van den invloed der bekende algemeene vloeiſtoffen der Natuure kan afhangen? om het welk te beſliſſen, wij den aart van het zenuwvogt, als het beginſel des levens beſchouwd, zoo naauwkeurig, als mogelijk is, moeten overwegen.

Hoewel men met reden, uit de verſchijnſels der medelijdende pijnen en bewegingen, die op de prikkeling van een klein zenuwtakje in de deelen, aan welke de naburige worden medegedeeld, volgen, ſchijnt te moeten beſluiten, dat de takjes der zenuwen op meenigvuldige plaatzen en manieren, door zijdelingſche inlaſching gemeenſchap hebben, zoo is het nochtans zeker, dat de zenuwen niet uit een ſponsachtig maakſel zijn ſamengeweven, maar dat zij beſtaan uit nevens elkanderen liggende pijpjes, die van de hersſenen onmiddelijk naar de werktuigen van het gevoel en de beweging loopen, en voornamelijk in hare teederſte uiteinden en ſamenvoegingen met elkanderen gemeenſchap hebben. Deze zenuwpijpjes zijn verder van eene onbegrijpelijke

fijnheid,

fijnheid, en vereisſchen daarom een zeer dun en vloeibaar vogt, het welk, zonder eenige aanmerkelijke wrijving, gemakkelijk uit de pijpjes van het hersſenmerg door de geheele lengte der zenuwen kan worden bewogen.

Wanneer eene zenuw wordt aangedaan door de werking des wils, of zoo dezelve (onverſchillig of zij met de hersſenen gemeenſchap hebben, of reeds afgebonden of afgeſneden zij,) door eene prikkeling wordt aangedaan, volgt onmiddelijk in de ſpieren de uitwerking: waar uit volgt, dat de aandoening van dit zenuwvogt aan het eene einde der zenuwe, hare uitwerking in korten tijd aan het ander einde der zenuwen doet gewaar worden, het geen wederom eene zeer ligte bewegelijkheid en mogelijk eene aanmerkelijke veêrkragt aanduidt.

Dat inmiddels de fijnſte zenuwſtoffen niets gemeens hebben, met de zeer ſnelle veêrkragt der Lucht en *Electriciteit* blijkt uit de volgende Proeve. Wanneer men eene zenuw afſnijdt en dezelve prikkelt, verwekt de prikkeling eene beweging in het zenuwvogt, welke eene ſamentrekking der ſpiervezelen ten gevolge heeft; herhaalt men de prikkeling, zoo zal hetzelfde verſchijnſel, gedurende eenen aanmerkelijken tijd, vooral in koudbloedige dieren, kunnen worden herhaald, tot dat naamlijk het geheele overſchot der zenuwgeeſten in de afgeſneden zenuwe uitgeput zal zijn. De zenuwſtof vervliegt derhalven wel, wanneer zij niet meer kan worden vernieuwd, maar alleen op dezelfde wijze, gelijk andere dunne dierlijke vogten, en geenzins met zoodanig eene ſnelheid, als aan de Luchtgelijkende en Electriſche Vloeiſtoffen eigen is.

Het klaarblijkelijk tot afſcheiding geſchikte maakſel van de vaatjes der hersſenſchors, en derzelver naauw verband met de vezelen des mergs zijn altoos de hoofdbewijzen geweest, waarom men het beſtaan van holle zenuwen en daar in bevatte zenuw-

ſappen

ſappen voor zeker heeft gehouden. Dan, indien men deze waarheden eens tot eenen grondſlag zijner ſtelling legt, moet men daar van ook niet afwijken, en daarom altoos in het oog houden, dat, indien het zenuwvogt door afſcheiding wordt geboren, het noodzakelijk alle die eigenſchappen moet bevatten, welk aan afgeſcheiden dierlijke vogten noodzakelijk eigen zijn.

Met het grootſte recht zegt derhalven de Onſterffelijke BOERHAEVE (*Inſt. Med.* 276. & 277.) „ Indien men overweegt, dat „ het roode gedeelte des bloeds deszelfs grootſte deel is, en dat „ inmiddels het wei, wiens deelen veel kleiner zijn, in nog „ onbegrijpelijk veel kleiner deeltjes verdeelbaar zij, gelijk blijkt „ uit den groei des kiekens in het ei, in welke het allengskens „ verdunde eiwit door onbegrijpelijke kleine vaatjes loopt, in„ dien men hier bij overweegt de oneindige kleine Inſecten, die „ alle uit vochtwerende vaten moeten beſtaan, die kleine aller„ onzichtbaarſte des menſchelijken zaads niet uitgezonderd, blijkt „ het, dat zulk een vogt, als het zenuwvogt, uit deeltjes moet „ beſtaan, die de verbeelding der meeſte ſtervelingen, wat „ haare fijnheid aangaat, verre overtreffen.

„ Men zal dan ook kunnen verzekeren, dat dit vogt eene „ geheel andere natuur bezit, dan alle dus verre te voorſchijn „ gebragte zouten, om dat alle deszelfs eigenſchappen hier van „ oneindig veel afwijken. De tot hier toe bekende olien kunnen „ 'er nog minder mede vergeleken worden, dewijl zij deze pijpjes „ zouden verſtoppen. Het gelijkt ook niets naar de door gis„ ting voortgebragte geeſten, dewijl dezelve, tot een zekeren „ trap van ſterkte gebragt, de dierlijke vezelen door inkrimping „ onbruikbaar maken." Waar uit de groote Man beſluit, dat de zenuwvogten het meest moeten gelijken naar enkel water: dan hoewel ik niet voor de echtheid dezer gevolgtrekking zou willen inſtaan, het is zeker, dat, hoe dun de zenuwvogten ook mogen worden verdeeld, zij altoos zullen moeten behouden de

algemeene eigenſchappen van dierlijke vloeiſtoffen, en dat zij dus nooit eenen trap van fijnheid of vlugheid zullen kunnen bekomen, als zoodanig eene, die met de eigenſchappen der afſcheidende vaten kan overeenſtemmen.

Wanneer men in een levend dier eene zenuw op eene zagte wijze bindt, zoodanig, dat het maakſel der vezelen niet wordt verbrijzeld, kan men menig deel des lichaams, gedurende eenige uren, geheel doen verlammen, doch zoo rasch men den band wegneemt, herſtelt zich de loop der zenuwvogten, en teffens de magt des wils, en het gevoel. Bijgevolg is 1°. het maakſel der zenuw pijpachtig. Doch 2°. is het zenuwvogt van eenen handelbaren aart, het welk zich beweegt alleen door opene vaten, gelijk andere meer zichtbare dierlijke vogten, en geenzins door de poren, welke tusſchen de ſamenſtellende elementen der zenuwdraden openſtaan. Alle vogten derhalven en vloeiſtoffen, die zoo fijn zijn, dat zij zich door geene banden laten bedwingen, maar tusſchen de poren des dierlijken lichaams zelve doorgaan, zijn onbekwaam om de rol van het zenuwvogt te ſpelen.

Beſtaat 'er derhalven in de zenuwen zulk eene wonderbare en werkzame vloeiſtof, die wij moeten erkennen voor het beginſel en de drijfveer des dierlijken levens en door welker ſnelle bewegingen de ſamentrekking in het vezelachtig ſpierweefſel op eene voor ons geheel onnaſpeurbare wijze wordt geboren; dan moet deze vloeiſtof alle de volgende eigenſchappen bezitten.

I. Eene allergrootſte Beweeglijkheid, zoo dat dezelve, door de geringſte oorzaken aan het werken gebragt, de geheele dierlijke huishouding in beweging kan brengen; volgens de dagelijkſche ondervinding, welke ons leert, hoe een onverwagte, ſterk op de zenuwen werkende, geur in ſtaat zij ſtuipen, door het geheele lichaam van een aandoenlijk meisje te wege te brengen; terwijl

wijl andere door de ſpoedige uitwerking eener ontſtoken drift als liefde, blijdſchap, haat, ſchrik, enz. oogenblikkelijk omkomen.

II. Een zachte niet prikkelende aart, welke het fijne zenuwgeſtel zou vernielen, dewijl hetzelve op de plaatzen zijner voorname werkzaamheid weinig vaster zelfſtandigheid heeft, dan ſlijm. Om welke redenen wij meenen, dat aan deze dunne ſtoffe vooral geen zure, loogzoutige, of geestachtige aart kan worden toegeſchreven.

III. Eene groote losheid van deelen, welke teffens eene groote beweeglijkheid en vloeibaarheid inſluit, teffens met eene genoegzame fijnheid van deeltjes, om door de voor het oog onzichtbare zenuwpijpjes te vloeijen.

De Heer HALLER bewijst dat men ten minſte gerekend, aan de zenuwgeeſten eene ſnelheid moet toekennen, waarmede zij in eene ſeconde 9000 voeten kunnen afloopen; zoodanig eene ſnelheid vorderd eene onbegrijpelijke vloeibaarheid, dunheid, doch vooral gebrek aan ſamenhang in de elementen; water is, bij voorbeeld, zeer dun van zijne deelen, doch de te groote ſamenhang en nabijheid van deszelfs deelen maakt hetzelve zeer traag bewegend in vergelijking van fijne vloeiſtoffen. Al zijn derhalven de beginſels door zenuwgeeſten niet kleiner, dan die van water, zoo kunnen zij echter, door eene verſchillende rangſchikking der deeltjes, gemakkelijk eene ſchikking en gedaante krijgen, die hen oneindig vlugger en voor ons oog onzichtbaar maakt.

IV. Doch teffens eene zoodanig bepaalde grootte van deeltjes, dat dezelve die der poren onzer zenuwpijpjes overtreffe; naardien de vloeiſtof anderzins, niet in hare buisjes blijvende, zich door het gantſche lichaam zou verſpreiden en zich niet naar de plaats, door den wil bepaald, begeven, gelijk een ieder uit de dagelijkſche ondervinding bekend is: dan dit blijkt ook uit het

gene zooeven aangaande de afbinding der zenuwen, is gezegd; getuigende de daar door gevolgde verlamming en ongevoeligheid der deelen; dat, hoewel het zenuwvogt zeer fijn zij, 't zelve echter niet met verſcheide andere vloeiſtoffen in dit ſtuk kan worden vergeleken.

V. Eindelijk moet deze fijne ſtof van dien aart zijn, dat zij met het bloed rondloopende, door de werking der kleine ſchorsvaten van hetzelve kan worden afgeſcheiden.

Zal derhalven eene der bekende vloeiſtoffen der Natuur de bronader des dierlijken levens zijn, of 'er ten minſte een onmiddelijken invloed op hebben, dan moet dezelve aan de vijf voorgeſtelde vereischten kunnen voldoen, of men zal ten minſte moeten kunnen aantoonen, dat het bewezen dierlijk levensbeginſel, het welk door de zenuwen vloeit, 'er van afhange, het zij in zijn beſtaan, en vernietiging, of ten minſte in zijne werking.

Hoewel ik, naar mijne gedagten, genoegſaam heb bewezen, dat men het beginſel des dierlijken levens alleen in de zenuwen en vooral in derzelver ſappen moet zoeken, zullen mogelijk velen mijner Beöordelaars of Lezers zulks niet aannemen, maar daarentegen ſtellen, dat men voor de zitplaats des levens eene *Irritabiliteit* in de ſpiervezelen zelve, en vooral in die van het hart ingeſchapen, moet erkennen. Sommigen zullen mogelijk ook de ſtelling van een *Solid* zenuwgeſtel waarſchijnelijker achten, dan de leer der zenuwgeeſten, alwaarom ik, in 't betogen der onmogelijkheid, dat het dierlijk levensbeginſel van eene bekende kragt der Natuur zou kunnen afhangen, ook zoodanige bewijsredenen zal bijbrengen, die aan mijne ſtelling zullen voldoen, alſchoon men de zitplaats des dierlijken levensbeginſels in de ſpiervezelen zelve, of in ondoorboorde zenuwen, wil ſtellen.

DERDE

DERDE AFDEELING.

In welke wordt aangetoond, dat geene der bekende algemeene Vloeiſtoffen of Kragten der Natuur als de onmiddelijke oorſprong, of Onderhouder van het Dierlijk Levensbeginſel, kan worden beſchouwd.

Om op eene voldoende wijze aantetoonen, of de oorſprong, of ten minſte de werking des Dierlijken Levens aan eenige bekende werkzame kragt der Natuur zij toe te ſchrijven, of niet, zullen wij de eigenſchappen der beginſels, welke hier eenigzins in aanmerking zouden kunnen komen, naauwkeurig moeten onderzoeken en dezelve met de zooeven bepaalde hoedanigheden van het zenuwvogt vergelijken. Wij zullen derhalven met de lucht en de luchtgelijkende vloeiſtoffen een begin maken.

§ 1.

OVER DE LUCHT.

De lucht uit de Proefondervindelijke Natuurkunde bekend, als eene zeer fijne, veerkragtige en weinig zware vloeiſtof, is, reeds van oude tijden af, meermalen beſchouwd, als in het geheel of ten minſte voor een gedeelte uitmakende de bronader des Dierlijken levens. Men ſtelde immers weleer, gelijk uit de ſchriften van HIPPOCRATES en GALENUS overbekend is, dat de fijne vloeiſtof der lucht door de neusgaten en de wégen der ademhaling in 't bloed komende naar de hersſenen wordt gevoerd, om van daar in de zenuwen te worden voortgedreven Bij een oppervlakkig onderzoek ſchijnen 'er ook redenen te zijn voor dit gevoelen: de Ademhaling is immers de noodzakelijke werkdaad aller onzer bekende dierlijke verrichtingen en

zulk eene fijne vloeiſtoffe, als het zenuwvogt, worden gevorderd; deze reden is de traagheid van de bewegingen der luchtſtoffe, die zoo groot is, dat men in de hevigſte ſtormwinden tot hier toe nog nooit eene ſnelheid van 200 voeten in eene ſeconde heeft waargenomen: de klank, ontſtaande uit eene trilling der luchtdeeltjes, beweegt ook maar 1000 of 1100 voeten in eene ſeconde, en dit alles geſchied nog in de vrije lucht; want, wanneer de lucht in nauwe pijpen beweegt, is hare ſnelheid nog veel minder. Inmiddels vorderd de ſnelheid onzer bewegingen, dat de beweging of de trilling der zenuwvogt zoo ſchielijk geſchiede, dat dezelve, op zijn allerminst gerekend, 9000 voeten in eene ſeconde zoude kunnen afloopen.

Waar uit blijkt, dat de lucht in het geheel niet geſchikt zij om, als het zenuwvogt, of als eene onmiddelijke oorzaak zijns oorſprongs en werkingen te worden beſchouwd.

Om nu eindelijk ook te bewijzen, dat men eene der beide andere ſtellingen, aangaande de zitplaats des dierlijken levensbeginſels, omhelzende, nochtans aan geenerleije ſoort van lucht een onmiddelijken invloed op hetzelfde kan toeſchrijven, plaatſte ik, volgens het voetſpoor van BOYLE, uitgerukte en wel ſchoongemaakte harten van levende aalen en vorſchen in het luchtledige onder kopglaasjes, met die uitwerking, dat, niet tegenſtaande de lucht zeer zuiver was uitgepompt, echter de bewegingen even langdurig bleven, als in de open lucht. Om hier uit een behoorlijk gevolg te trekken, valt aan te merken, dat de lucht in en in de nabuurſchap des harts van drieërleije ſoorte zij, als 1°. De lucht, welke deszelfs oppervlakte onmiddelijk aanraakt. 2°. Die gene, welke in de poren der ſpiervezels en elementen is verborgen. 3°. Die ſoort eindelijk, die met de elementen in een vast lichaam is vereenigd. Wat de eerſte en tweede ſoort betreft, dezelve zijn in deze Proef als in het geheel niet beſtaande, want, terwijl de eerſte ſoort wordt uitgepompt, hervat de

tweede

tweede hare veerkragt en verdwijnt insgelijks zoo, dat 'er niets overblijft, als de derde ſoort, die zich alleen door eene volſtrekte ontbinding kan openbaren. Aan deze vastliggende lucht zal niemand voorzeker den oorſprong of het beſtier des dierlijken levensbeginſels toekennen: ook verdient dezelve niet als den naam van eene *Kragt der Natuur;* dewijl dezelve, voor hare geweldige ontwikkeling, in den ſtaat eener volkomene werkeloosheid is.

Dan, dewijl de Ed. Maatſchappij verlangt te weten de werking der verſchillende kunstluchten op het lichamelijk levensbeginſel des dierlijken lichaams, heb ik gedacht, daaromtrent eenige Proeven te moeten nemen: doch op welke wijze dit best ware te volbrengen, ſcheen, in den eerſten opſlag, wat bezwaarlijk; 'er openbaarden zich echter raſch twee wegen; de eerſte om zulks te doen op de plaats der bronader van het dierlijk levensbeginſel en de andere op de deelen, aan welke hetzelve in eene ruime mate is medegedeeld; dat is op de ſamentrekbare ſpieren.

Wat verder den toeſtel van zoodanige Proeven betreft, ik bond eene blaas om eene kurk, met een naauw koperen pijpje, 't welk met eene kraan kon worden afgeſloten, doorboord: de blaas wel ontledigd van gewone lucht, werdt dan gevuld met de begeerde kunſtlucht, en deze werdt door de ſamendrukking der blaas met genoegzaame ſnelheid tegen het begeerde voorwerp aangedreven. De kunstluchten, ten dien einde gebezigd, zijn geweest

I. De zoogenoemde vaste lucht of *Air fixé*, voortkomende uit alle gistende ſtoffen en kalkaarde, die met zuren wordt vereenigd, wiens hoofdeigenſchappen de volgende zijn. 1°. Eene allernaauwſte betrekking tot de kalkaarde, met welke vereenigd zij dezelve uit den ſtaat van eene zuivere ongebluschte kalk in dien

van een kalkſteen of krijtaarde overbrengt. 2°. Eene ontbindbaarheid in water, 't welk daar door den aart aanneemt van koud mineraal bronwater en, naar de verſchillende bijvoegſels van zouten of ijzer, 't welk 'er in kan worden ontbonden, velen der natuurlijke Bronwaters, gelijk Seltſer-, Spa- en Pijrmontswater, zeer natuurlijk kan naarbootzen. 3°. Eindelijk (om andere minaanmerkelijke eigenſchappen thans niet te melden) eene volſtrekte doodelijkheid voor alle ademende dieren en uitblusſching der brandende lichamen, welke in dezelve worden gedompeld.

II. De Gedephlogiſteerde lucht, die, hoewel op zich zelve beſchouwd, de zuiverſte aller luchten, echter als eene kunstlucht mag worden beſchouwd, om dat zij niet als door kunstgreepen kan worden te voorſchijn gebragt. Het gemakkelijst wordt deze lucht verkregen uit rooden Præcipitaat van kwik, welke door een zeer hevig vuur wordt levendig gemaakt; zijnde hare hoofdeigenſchappen de volgende. 1°. Eene grootere bekwaamheid, dan de gewone dampkring bezit, tot de ademhaling; zoodat een dier in deze lucht opgeſlooten, twee of driemalen langer kan leven, dan hetzelve in eene gelijke hoeveelheid van gemeene lucht zou hebben gedaan. 2°. Eene kragtiger werking op de brandende lichamen, door welke eene kaars, uitgeblazen en ſpoedig in deze lucht gedompeld, als van zelve wederom ontſteekt, en eene gloeijende ſmitskool oogenblikkelijk in vlam vliegt, even als of hij door een blaasbalg wordt aangedreven.

III. De brandbare lucht, welke doorgaans, door het laten ontbinden van ijzer vijlſel in verſlapt vitrioolzuur wordt voortgebracht. Deze lucht bezit de volgende hoofdeigenſchappen. 1°. Zij is niet mengbaar met water. 2°. Zij is doodelijk voor de ademhaling en de vlam. 3°. Dezelve kan in den brand worden geſtoken door gewoon vuur en door den Electrijken ſchok, doch nooit, of zij moet met eene genoegzaame menigte van lucht des

 alge-

algemeenen dampkrings of met Gedephlogiſticeerde lucht zijn gemengd.

IV. De ſalpeterlucht. Deze is het voortbrengſel van ſalpetergeest, werkende op kopervijlſel, ſuiker en eenige andere ſtoffen. Hare eigenſchappen zijn voorts hoofdzakelijk. 1°. Zuurachtigheid en ſmeltbaarheid in water. 2°. Doodelijkheid voor de ademhaling en vlam. 3°. Bijzonder gevolg harer vermenging met andere luchten, waar door zij, gemengd met zoogenaamde *Mephetike* luchten, geene verandering ondergaat, maar vermengd zijnde met dampkrings of *Gedephlogiſticeerde* lucht, zich nederploft in de gedaante van zeer ſterken ſalpetergeest, terwijl de overblijvende luchtſtof alle eigenſchappen der vaste lucht verkrijgt.

V. De zure luchten, als 1ſt. Zure ſpathlucht, die uit ſpath en vitriöolzuur geboren, het water in eene vaste ſteenachtige zelfſtandigheid doet veranderen. 2°. De zure vitriöollucht, die uit vitriöolzuur, met het brandbaar beginſel van vet of kwik vereenigd, geſproten, niet minder bijtende is, dan het vlug zwavelachtig vitriöolzuur en met water vereenigd in vitriöolzuur overgaat. 3°. De zure lucht van zeezout, welke uit de vereeniging van den zuren zoutgeest met koper en vele andere metalen voortkomt, en die insgelijks van eenen zeer zuren en voor de ademhaling doodelijken aart wordt bevonden. 4°. De zure lucht van wijnazijn, uit deszelfs damp, na afſcheiding van het waterachtig gedeelte geboren, die insgelijks van een gevaarlijken aart is voor het ademhalen, doch echter veel minder ſcherpte bezit, dan de voorgaande ſoorten.

VI. De loogzoutige lucht, welke het veerkragtig en luchtgelijkend deel is van den vluggen geest van het *Ammoniaczout*. Deze lucht is indedaad een zeer vlugge verdikte loogzoutige geest, welke zich, door gebrek aan water, in eene veerkragtige gedaante vertoont, doch met water vereenigd rasch in een vloei-

baar loogzout overgaat. Voor de ademhaling is deze lucht zeer doodelyk door hare ſcherpte, terwijl zij, met de zure luchten vereenigd, bewerkt, dat de beide luchten haren veerkragtigen aart verliezen en in vlugge middenzouten overgaan.

De opgetelde eigenſchappen en andere (bij de Heeren PRIESLEY, en SIGAUD LA FOND, in het breede verhandeld) toonen genoegſaam, wat men van den aart dezer luchten te denken hebbe: de zure en loogzoutige luchten bezitten voorzeker niets van de nature der lucht, dan de veerkragt, door welke zij haar naarbootzen, dewijl zij door onderlinge vereeniging in middenzouten en door vereenigmg met water insgelijks in een vast lichaam of in waterachtige zuren overgaan. De vaste lucht is ook geene eigenaartige vloeiſtof, maar alleen eene gemeene lucht, ten naauwſte met het zuivere Phlogiston vereenigd: want, wanneer men een kwik praecipitaat door zich zelven levendmaakt, dan verkrijgt men de Phlogiſticeerde lucht, terwijl men daar eenige brandſtof bijvoegende, vaste lucht bekomt, insgelijks wordt het thans voor bewezen gehouden, dat de ſalpeterlucht niets zij, als een ſalpeterzuur, hetwelk zich niet kan verdikken door zijne te nauwe vereeniging met het Phlogiston: dan, dewijl deze vereeniging wordt verbroken door het bijvoegen van gemeene lucht en dezelve door deze werkdaad de eigenſchappen van vaste lucht aanneemt, zoo ſchijnt 'er geen twijffel meer over te zijn, of de vaste lucht is eene compoſitie, uit de nauwe vereeniging van gewone lucht en het brandbaar beginſel geboren.

De Heer CHAUSSIER heeft eindelijk met genoegſame zekerheid, uit de verſchijnſels der rasch ſmeltende en gecalcineerde lichamen, welke aan de werking der brandbare lucht zijn blootgeſteld geweest, getoond, dat deze ſtof ook niets zijn kan, als gewone lucht, met het brandbaar beginſel overladen.

Wij

Wij moeten derhalven beſluiten, dat deze luchtgelijkende vloeiſtoffen, in derzelver werkingen op het dierlijk levensbeginſel, moeten worden beſchouwd, als de gewone lucht, welke door eene of andere prikkelende ſtof is aangezet, die derzelver werking dus kan veranderen: of als vloeiſtoffen, die, in zoo verre zij veerkragtig en onvoelbaar zijn, den aart der lucht naarbootzen, terwijl wij alleen de *Gedephlogiſteerde Lucht*, voor de eenige ware luchtſtoffe moeten erkennen, die, naar maate van het verſchil harer combinatien met andere elementen en vooral met het *Phlogiston*, in dampkringslucht, vaste lucht, of brandbare lucht overgaat.

De gewone lucht des dampkrings is een der ſterkstwerkende prikkels op het dierlijk levensbeginſel, gelijk de Heer HALLER met vele Proeven heeft bewezen. Zijn Edele drukt zich onder anderen aldus uit (*Elem. Phyſiol. Tome I. pag.* 468.)

„ In mijne Proeven heb ik op het hart nooit een meer gevoe„ ligen prikkel ontdekt, dan dien der ingeblazen lucht, het zij „ men dezelve eenvoudiglijk door de aderen indrijve, of op eene „ meer kunſtige wijze door de Chijlbuis; want in eenen kik„ vorsch wordt het hart, gedurende tien uren of een geheelen „ nacht, ſamengetrokken rondom eene luchtbel, die, in de hol„ ligheid des harts ontvangen, zich met de taaije wei heeft ver„ eenigd.

„ In een hond heb ik de beweging des harts door het indrij„ ven dezer vloeiſtoffe zeven uren lang zien aanhouden; en over „ het algemeen heb ik de beweging des harts door middel der „ lucht herſteld, wanneer alle andere ſoorten van prikkeling „ reeds kragteloos werden bevonden."

In navolging dezer aanmerking heb ik gelijkſoortige Proeven genomen met verſchillende luchtſtoffen in eene blaas bevat, gelijk gemakkelijk met Gedephlogiſticeerde, vaste en brandbare lucht

kan geſchieden. Deze luchten aldus geblaazen in de harten van heet- en koudbloedige dieren, levende geöpend, gaven gelijkſoortige verſchijnſels, zonder dat 'er zich een aanmerkelijk onderſcheid openbaarde.

Inmiddels ſcheen in mijne Proeven de Gedephlogisticeerde lucht de zwakſte te zijn, om geweldige ſamentrekkingen te maken, maar teffens de geſchiktſte, om dezelve lang te doen duren; en meermalen werden de reeds aflatende kloppingen des harts, na het vergeefs beproeven der overige ſoorten, wederom door de vaste lucht in beweging gebragt.

De ſalpeterlucht, op zoodanig eene wijze beproefd, kon nooit binnen in de harten worden gebragt, zonder zich te vermengen met de gemeene dampkringslucht, waaruit noodzakelijk nederploffing van het wezenlijk zuur gedeelte, en dus ſalpeterzuur, moest volgen. Hier door verkreeg deze lucht in zoodanig een geval eene groote ſcherpte en verwekte veel heviger bewegingen, dan andere prikkels; doch welke ook zoo veel korter van duur waren en rasch in eene doodelijke ongevoeligheid eindigden.

Om derhalven Proeven op het levensbeginſel der dieren te nemen met ſalpeterlucht, van welker zuiverheid men zich verzekerd kon houden, heb ik geen beter middel kunnen vinden, dan een ſtuk van eene levend doorgeſneden aal te plaatzen, boven in een omgekeerd en met water gevuld Cijlinderglas, in het welke op de gewone wijze ſalpeterlucht in plaats des waters werdt overgegoten; in zoodanige gevallen ſchenen de bewegingen der nog levende ſpieren altoos ſterker, doch ook minder duurzaam te zijn, dan in andere ſtukken, welke teffens in de lucht des dampkrings, of nog liever in Gedephlogisticeerde werden geplaatst.

De verſchillende zure en de loogzoutige lucht konden, van wegens hare naauwe betrekking tot het water, alleen in kwikglazen,

zen, in wier bovendeel een ſtuk levende aal was vastgemaakt, worden beproefd: alle kwamen zij hierin overeen, dat zij veel heviger convulſien in de voorwerpen verwekten, dan de lucht des dampkrings enz. doch ook minder duurzaam, wegens het doen inkrimpen der vezelen en het verſtompen der gevoelige zenuwtepeltjes, door haren wegvretenden aart. Inmiddels waren de trekkingen van zodanig een vleeschdeel in de loogzoutige lucht, hoewel niet zoo hevig, ſteeds veel langduriger, dan in eene zure lucht.

Zoodanig zijn de gevolgen geweest mijner waarnemingen op ſpierächtige deelen, aan welke het lichamelijk levensbeginſel in eene ruime mate is medegedeeld. Edoch wat aangaat de Proeven te doen op de Bronnen van dit beginſel, dat is op de inwendige vezelen van het mergachtig deel der hersſenen, dit heb ik veel zwaarder gevonden; men kan immers derwaards in een levend dier niet naderen, zonder vooraf de hersſenpan te lichten, en een groot deel der hersſenen te vernielen, waar door ſpoedig ſtuiptrekkingen en verlammingen worden geboren, die, naar mate van de verſchillende kwetzing en gevoeligheid der voorwerpen, zeer verſchillende zijn. Hoewel ik derhalven meermalen verſchillende ſoorten van lucht aan het dus ontbloote zenuwmerg heb gebragt, heb ik 'er tot hier toe geene zekere gevolgen uit kunnen trekken.

Ondertuſſchen kunnen deze of gelijkſoortige Proeven ons weinig opheldering geven aangaande de natuur des Dierlijken Levensbeginſels; zij kunnen alleen ſtrekken tot volmaking der lijst dier dingen, welke in ſtaat zijn het dierlijk leven in beweging en werking te brengen; het ſnijmes des Ontleders is bijna zoo een geſchikt middel om de kwijnende beweegkragt aan het werken te helpen, als de meestprikkelende luchtſtof; doch wie zal daar uit beſluiten, dat 'er eenig verband beſtâ, of mogelijk zij, tusſchen den oorſprong en de werking des Levensbeginſels en

een

een Ontleedkundig mes? Wanneer wij derhalven in aanmerking nemen de reeds boven aangebragte bedenkingen, volgens welke de lucht met geene mogelijkheid door die fijne buisjes kan bewegen, door welke de ſtof des Levensbeginſels vloeit, zoo kunnen wij met genoegzame zekerheid beſluiten, dat 'er geheel geene bewijzen zijn, die eenigzins waarſchijnelijk betogen, dat de lucht, het zij de gewone of de eene of andere kunstlucht, eenigen onmiddelijken invloed hebbe op ons Dierlijk Levensbeginſel; maar liever, dat zulks door de natuur der zake onmogelijk zij.

§ 2.

OVER DE MAGNEETKRAGT.

Het is nog een groot verſchil onder de Naarvorſchers der Natuur, of 'er wezenlijk eene Magnetiſche vloeiſtof beſtaat, dan of de wonderbare werkingen der natuurlijke en door kunst gemaakte Magneten aan eene bijzondere inwendige Aantrekkingskragt zijn toe te ſchrijven. Dan, om zoo veel mogelijk is, toe te geven, zullen wij het voor eene zekere zaak houden, dat 'er eene Magnetiſche vloeiſtof beſtaat, uit welker aart alle verſchijnſels der zeilſteenen moeten worden afgeleid.

De voornoemde vloeiſtof heeft derhalven deze bijzondere eigenſchap, dat zij alle, zelfs veel digtere, lichamen vrijelijk doorloopende, zich alleen tot het ijzer, ſtaal en eenige ertzen van dit metaal bepaalt.

Zij moet ook eene genoegzaame fijnheid bezitten, om door ijzer en andere lichamen, wier deelen nog veel ſamengepakter zijn, te bewegen, en bijgevolg moet zij oneindig fijner zijn dan de poren van de deelen eens bewerktuigden dierlijken lichaams, welke van een oneindig opener ſamenweeffel zijn.

Spoedig

Spoedig openbaren 'er zich derhalven twee gewigtige redenen, welke tot een genoegzaam bondig bewijs ſtrekken, dat de Magneetkragt niet kan zijn de ſtof des Dierlijken Levensbeginſels.

1°. Om dat dezelve alleen op en tuſschen ijzerdeelen werkende geene de minſte betrekking op ons zenuwgeſtel heeft, naardien in hetzelve ſlegts eene oneindig kleine hoeveelheid van ijzer, en dat in een zeer fijnen ingewikkelden ſtaat, kan beſtaan, terwijl ook onze dadelijke bewegingen, in welke zulks aanſtonds zou moeten blijken, geene de minſte betrekking hebben tot dit metaal, ten minſten niet meer dan tot eenige andere ſtof.

2°. Om dat deze vloeiſtof wegens haare oneindige fijnheid onmogelijk in de vaten onzes lichaams, hoe oneindig klein wij ze ook ſtellen mogen, kan bewegen, zonder zich overal door de poren te verſpreiden, het geen geheelenal tegen den aart der dierlijke en vooral der willekeurige bewegingen aanloopt. Bij voorbeeld: wanneer ik mijnen middenſten vinger alleen wil bewegen, dan laat ik, op eene mij zelfs onbekende wijze, de deeltjes der zenuwvogt, welke tot de zenuwbuisjes der ſpiervezelen van dien vinger behooren, boven in de zitplaats der ziele, door de geheele lengte der zenuwbuisjes op derzelver benedenſte zenuwvogtdeeltjes zoodanig werken, dat 'er eene ſamenkrimping der ſpiervezelen op volge. Bijgevolg blijft de werking nauwkeurig in deze buisjes bepaald, zonder zich op eenigerleije wijze door de poren dier buisjes tot naburige zenuwbuisjes, of andere deelen, te verſpreiden. Bijgevolg kunnen zoodanige vloeiſtoffen, welke zoo fijn zijn, dat zij door de poren der zenuwen kunnen doordringen, onmogelijk ons Dierlijk Levensbeginſel zijn, of daar eene onmiddelijke betrekking op hebben; en in 't bijzonder niet de vloeiſtof des zeilſteens, indien 'er waarlijk zóo iets in de Natuur beſtaat.

Maar mogelijk zal iemand hier tegen inbrengen dat de groote genezingen, welke dikwijls door de Magneten, vooral in zenuwzickten

ziekten zijn gedaan, eene zeer groote, zoo niet onmiddelijke, betrekking tusſchen de Zeilſteenkragt en het Dierlijk Levensbeginſel aantoonen.

De Heer MEMER is de eerſte geweest, welke te *Weenen* deze aanmerkelijke ontdekking heeft gedaan, en 'er is pas een Stukje van UNZER opgevolgd, door den Heer DEIMAN in onze taal overgezet. De meeſte hebben deze zaak in den wind geſlagen, doch eenige weinige hebben 'er zulke aanmerkenswaardige berichten van medegedeeld, dat men waarlijk verplicht is dit middel te beproeven, in gevalle van verlamming, wanneer de gewone middelen, gelijk maar al te dikwijls gebeurt, ons begeven. Onder andere berichten heb ik tot hier toe in onze taal geen uitvoeriger gezien, dan dat van den Heer J. VAN DER STEEGE, voornaam Geneesheer te *Batavia*, in het Eerſte Deel der Verhandelingen van het BATAVIAASCH GENOOTSCHAP te vinden. Zijn Ed. gebruikte ten dien einde halve ſtaalen Magneetringen, naar de dikte van de armen en dijen geſchikt, en heeft ons de uitkomst van drie en dertig Proeven medegedeeld.

Elf Perſonen derzelve gevoelden, door het aanleggen der Magneetringen, pijn, noch andere aandoening; bij agt volgde op het aanleggen zoo eene geweldige pijn, dat zij moeſten worden weggenomen; vijf ondervonden eene verdragelijke gloeijing, doch zonder beterſchap: daarentegen werden zeven Lijders tamelijk ſpoedig door dit middel van verouderde Lamheden genezen.

Meerder voorbeelden van gelukkige genezingen van Kolijkpijn, Verlamming, Stuipen en andere Zenuwkwaalen, zoo men verzekerd, door de Zeilſteenkragt volbracht zijn te vinden in eene *Diſſert. de Magnetiſmo in Corpore Humano van* J. D. REICHEL, *Lipſiæ* 1772.

Aanmerkenswaardig is in de Proeven van den Heer VAN DER STEEGE, dat de Magneetkragt niet op alle, maar alleen op ſommige

enige lichamen heeft gewerkt; en dat dezelve van geene uitwerking is geweest, als door eene gloeijing en ſterke uitwaaſeming in de aangedane deelen te verwekken. Hier uit volgt 1°. Dat de Magneten op het lichaam niet onmiddelijk werken; maar dat deze werking van bijzondere omſtandigheden afhangt. 2°. Dat hunne uitwerking moet geächt worden van denzelfden aart, als die van honderderleije andere prikkelende middelen, die ieder, volgens hunnen aart, het zenuwgeſtel verſchillende aandoen, en dus bij toeval groote genezingen volbrengen, zonder dat zij daarom een onmiddelijken invloed hebben op de werking des levensbeginſels.

Indien 'er eindelijk eenige betrekking tusſchen het dierlijk leven en de Magneetkragt plaats hadde, zoude een kloppend hart, uit het lichaam eens diers gehaald, eenige uitwerking ondervinden van de nabijheid der Magneten. Meermalen heb ik, ten dien einde, daar van eene Proef genomen, door de harten van een vorsch of aal tusſchen twee of meer Kunstmagneten te plaatzen, doch daar door in dezelve geene de minſte verandering kunnen beſpeuren. Waaruit ik wederom met volkomene zekerheid beſluit; dat geene de minſte onmiddelijke betrekking tusſchen die twee zaken beſtaat, kunnende dit bewijs ſteeds proef houden, hoedanig eene ſtelling men ook omtrent de zitplaats des levensbeginſels moge aannemen.

§ 3.

OVER DE ELECTRICITEIT.

Toen, omtrent het midden dezer eeuwe, de verwonderenswaardige kragten en aart der Electrijke vloeiſtoffen zich dagelijks, door nieuwe Proefnemingen, meer en meer ontdekten, vielen rasch verſcheiden Geleerden op de gedachten, dat deze fijne

vloeiſtof mogelijk het zenuwvogt, of ten minſten een meer of min onmiddelijke beſtierder, of oorzaak, des dierlijken levens zou kunnen zijn. In den eerſten opſlag ſchijnt dit gevoelen voorwaar zeer gegrond: de Electrijke ſtof heeft immers twee voorname hoofdeigenſchappen, die zeer wel met die van het zenuwvogt ſchijnen over een te komen; als vooreerst eene onnaſpeurlijke ſnelheid in hare bewegingen, door welke zij eenige duizenden van roeden in een oogenblik kan afloopen; en ten anderen eene onbegrijpelijke werkzaamheid, waar door hare onzichtbare ſtof, in eene kleine ruimte bijeenverzameld, verwonderingswaardige uitwerkſels kan veroorzaken, zoo dat zij voorzeker den naam van eene der hoofdkrachten der Natuur verdient.

Bij deze redenen hebben zich nog gevoegd de eerst onlangs nauwkeurig ontdekte Electriſche eigenſchappen der beefaalen en ſiddervisſchen, die ten minſten bewijzen, dat 'er dieren beſtaan, welke van nature een grooten overvloed van deze natuurkragt bezitten en door dezelve, verwonderenswaardige uitwerkingen kunnen veroorzaken. Wanneer men ondertusſchen de verſchijnſels nauwkeurig overweegt, ſchijnt tamelijk zeker te zijn; dat 'er geen het minſte verband tusſchen de Electrijke Vloeiſtof en het dierlijk levensbeginſel plaats grijpe; beſchouwt men immers de zenuwvogten, als het beginſel des levens, zoo kan de Electriciteit hier geheel niet in aanmerking komen; want deze worden afgeſcheiden van het waterig vogt der hersſenen en loopen in buisjes, die overal door waterig ſlijm worden omringd en zelfs van een zeer ſlijmerigen waterachtigen aart zijn; hoedanige lichamen op zichzelven beſchouwd geen Electrijk vuur kunnen verkrijgen, als alleen door de werking eener natuurlijke of kunſtige Electrizeer Machine; hoedanig iets in het bekende lichamelijk geſtel geen plaats kan grijpen.

Het is waar; onze zenuwen bevatten altoos zoo veel Electriciteit, als 'er op dien tijd in de lucht en vooral in het aardrijk wordt

wordt gevonden; doch deze, die ſteeds veranderd, is in een ſtaat van evenwigt en dus geheel werkeloos.

Men kan een mensch ſtellender en ontkennender wijze Electrizeren; had derhalven deze fijne vloeiſtof een aanzienlijken invloed op ons levensbeginſel, hoe aanmerkenswaardig zou het verſchil zijn dezer beide toeſtanden? ondertusſchen is het thans eene zeer bekende zaak, dat dit onderſcheid zeer gering is, en dikwijls meer in de verbeelding dan wel in waarheid beſtaat.

De uitwerking van zware Electriſche ſchokken, of de ſpoedige overgang eener Electriſche kolomme uit de wolken in het aardrijk, of uit het laatſte in de eerſte, kan voorzeker, als zij door het lichaam van een mensch of dier gaat, groote uitwerkingen door hare ſchielijke trillingen verwekken: bijvoorbeeld, iemand het verloren gehoor, gezicht, of de beweging wedergeven, of hem oogenblikkelijk dooden. Edoch, zoodanige gevolgen eener geweldige trillende werking kunnen even goed worden veroorzaakt door de botzing van eenen zwaren balk, of de ſnelle vlucht eens groote kogels nabij iemands lichaam; zaken, die voorzeker geen de minſte betrekking hebben tot het dierlijk levensbeginſel.

Het hairachtig deel des vels der meeſte dieren, is, bij droog en vorſtig weder, van een uit zich zelf Electrijken aart; dat is, hetzelve geeft gewreeven zijnde vonken; doch dit vuur behoort niet tot het dier, maar komt uit de lucht toevloeijen, gelijk op de wrijving van alle lichamen, die vet en harstachtig zijn, en teffens droog, pleegt te gebeuren, zoo dat men uit dit verſchijnſel, 't welke ook in doode en afgetrokken vellen plaats heeft, niets tot het natuurlijk geſtel van een levend en werkend dier kan beſluiten.

Het ſchijnt thans zeker te zijn, dat het bloed van een geëlectriſeerd Perſoon eene verſnelde beweging verkrijgt, en dat de

een ſtuk kopers, en een ander dier ſoorten op een ſtuk drooge ſpiegelharst, of glas, en redeneerde dus; indien het overgebleven leven in zijn beſtaan of werking afhangt van de Electriciteit, dan moet 'er eene groote menigte dier vloeiſtoffen in zoodanige harten voorhanden zijn, en bijgevolg zal het hart geplaatst op het harst, of glas, zijne bewegingen veel langer bewaren, dan dat geen, hetwelk op metaal wordt geplaatst; integendeel zal dat laatſte, dewijl de Electriciteit onmiddelijk door het koper moet worden opgeſlurpt, zijne beweegkragt onmiddelijk verliezen. De uitkomst toonde inmiddels bij herhaalde Proeven, dat het onverſchillig was, op welk ſoort van ſteunſel men zoodanig een hart plaatſte en ik beſloot daar uit, dat 'er geene de minſte betrekking tuſſchen de Electriciteit en het dierlijk levensbeginſel beſtond.

§ 4.

OVER HET LICHT EN HET VUUR.

Om van geene fijnere ons geheel onbekende Natuurkragten gewag te maken zal ik hier in de laatſte plaats beſluiten met beſchouwing des vuurs, in zoo verre men hetzelve, of deszelfs doordringendſte ſoort, het licht zou kunnen beſchouwen als in een onmiddelijk verband ſtaande met het lichamelijk beginſel des dierlijken levens.

Al wie overweegt de boven aangevoerde bewijzen, uit welke ik heb aangetoond, dat de zenuwen de ware werktuigen en zitplaatzen des dierlijken levens zijn; dat deszelfs beſtaan afhangt van het fijne zenuwvogt, en dat eindelijk dit vogt noodzakelijk eenige reeds opgetelde eigenſchappen moet hebben, geheel niet ſtrookende met de bekende vlugheid en doordringendheid der Electrijke en andere gelijkſoortige vloeiſtoffen, zal insgelijks niet gemakkelijk toeſtaan, dat de ſtof des vuurs of des lichts 't beginſel onzes lichamelijken levens zou kunnen zijn, of daarop

een

ANTWOORD

OP DE

VRAAG:

Neemt een Regel Boomen op de kanten der Zaai- en Weilanden te veel Zon en Plaats weg, geeft bij te veel Regendrop, beroofd bij den Grond te veel, lokt bij te veel graanverſlindend Gevogelte en ſchadelijke Inſecten, doet bij eenige andere nadeelen — en zijn de onderſtelde nadeelen van dit een of ander of van alle deze dingen ſamen, aanmerkelijker dan de voordeelen voor verblijf verſchaffing, voor Inſecten en Zaad van ſchadelijke onkruiden, verſlindend Gevogelte, van luwte voor de Veldgewaſſen, van gewin aan 't Hout enz.? — Maakt het, ingeval die nadeelen kleinder dan deze voordeelen zijn, een wezenlijk verſchil, tot welke ſoort van Boomen men zich bepale, of hoedanige wijs, om die te Planten, te Sneeijen en te Kappen, men behoeve in acht te nemen? — Welk een en ander geëischt wordt zoo Proef- als Redeneerkundig te betogen.

DOOR

AART JOHAN VERSTOLK,

Heer van Soelen en Aldenhaag, Schepen der Stad Rotterdam.

AAN WELK ANTWOORD DE GOUDEN MEDAILLE IS TOEGEWEZEN.

ONDER DE ZINSPREUK:

Tot nut van 't algemeen.

VERHANDELING
OVER DE
ZAAI- EN WEILANDEN.

Om met eenige orde en zoo volledig mij doenlijk is, deze Vraag te beantwoorden, zal ik naar aanleiding van dezelve, de Zaai- en Weilanden ieder afzonderlijk verhandelen.

EERSTE AFDEELING.

Van de Zaailanden.——

EERSTE HOOFDSTUK.

Onderzoek: in hoe verre een Regel Boomen op de kanten der Zaailanden nadeelig is.

Onder de nadeelen daar door aan de veldgewassen toegebragt, worden betrekkelijk gemaakt en gevraagd: of een Regel Boomen niet te veel Zon beneemt? — Plaats beslaat? Regendrop geeft? den Grond berooft? — en te veel graanverslindend Gevogelte en schadelijke Insecten lokt? — waarbij ik nog voeg: verhindering, die de Wortelen aan den Ploeg toebrengen.

EERSTELIJK: *of bij niet te veel Zon beneemt?*

GRONDWAARHEDEN.

Eene schutting gesteld in 't oosten, geeft, bij 't opgaan der zonne, aan de westzijde eene schaduw van een vrij verre uitgestrekt-

In 't zuiden doet hij veel meerder nadeel, verhinderende de morgen- en middagzon, aan alles, wat ten noorden ſtaat.

In 't westen minder nadeel, dan de ſchutting in 't ooſten; wijl alles, wat op dien ſtand ſtaat, even na zonne-opgang tot op den middag eene gunstige zonnewarmte ter opdrooging van den daauw geniet.

In 't noorden daartegens benadeelt een Regel Boomen of ander plantſoen geene veldvruchten, die ten zuiden ſtaan, welke, zoo lang de zon boven den horiſont is, de koeſterende warmte der zonne genieten. — In hoe verre deze berooving der zonneſtralen, in evenredigheid van de verſchillende richtingen, nu te veel kan genoemd worden, zal blijken bij de vergelijking van na- en voordeelen.

TEN TWEEDEN: *of hij niet te veel plaats beſlaat?*

Wanneer men vooronderſtelt, dat het ſtuk lands groot is 100 roeden rhijnlandſche maat in lengte, en even zoo veel in de breedte, dan zal de geheele omtrek zijn 400 roeden en de inhoud $16\frac{2}{3}$ quadraat morgen bedragen. — Zonder hier ter plaatſe eenige bepaling te maken, welk ſoort van hout of plantſoen te nemen, reken ik een ſtrook van 3 voeten uit den kant daar voor te moeten ſtellen, 't geen op de 400 roeden een hond lands, of 100 quadraat roeden maakt; maar, gelijk het land niet tot het uiterſte toe word bezaaid, eensdeels, wijl men met den ploeg zoo ver niet kan werken, en ten anderen, dat het zaadkoorn niet behoorlijk zoude opkomen, maar door den opſlag van 't meenigvuldige onkruid langs de kanten verſtikt worden, zoo kan men voor deze plaatsbeneming hoogst de helft rekenen, 't geen dan op 50 quadraat roeden zal uitkomen.

TEN DERDEN: *of bij niet te veel Regendrop geeft?*

Om dit Proefkundig te betogen is zeer moeijelijk. —— Door eene bijzondere oplettendheid en naſpeuring, hoe veel de vermindering aan 't graangewas evenredig meerder is in natte, dan in drooge zomers, zal men mogelijk hier omtrent iets nader kunnen opgeven, dan ik voor het tegenwoordige kan doen; echter moet de Regendrop bij natte Jaaren zeer nadeelig zijn; maar in drooge zomers zoo lijd het graangewas daar door geene de minſte vermindering; zelfs kan bij enkele regenvlagen, die van geen duur zijn, en waar na men zonneſchijn of een luchtigen wind heeft, het nadeel van den regendrop, vooral op hooge gronden, niet wezenlijk zijn. —— Gelijk dus alle deze wisſelvalligheden (afhangende van weêr en wind,) als ook de locale gelegenheid der landerijen dit nadeel vermeerdert, vermindert, of wel geheel doet ophouden, zoo beſchouw ik den regendrop, meer als eene geringe medehelpende, dan wel eigenlijke oorzaak, waar door het graangewas eenigzins minder wordt bevonden.

TEN VIERDEN: *of bij niet te veel den Grond berooft?*

Om dit te betogen komt in aanmerking: „ 1°. Of ieder „ onderſcheide plant een verſchillend, en aan zich eigen zijnde „ ſoort van ſap en voedſel uit het aardrijk trekt"! —— dan wel —— „ 2°. Of de verſchillende planten, hoe ſtrijdig ook in „ hare natuur en eigenſchappen, zich met gelijke zelfſtandigheden voeden, en gelijke ſoort van vruchtbare deeltjes, die „ in de aarde liggen opgeſloten, naar zich nemen; welke vervolgens, door haar werktuigelijk geſtel en ſchikking van hare „ vezelen, zoodanig worden veranderd, gekleinsd en toebereid; „ als met hare bijzondere natuur overeenkomt" (*).

Hoe

(*) Uitgezogte Verhandelingen, VI. Deel, pag. 161.

Hoe zeer ik mij heb voorgeſteld, alle natuurkundige aanmerkingen te vermijden, ook mij in geene diepzinnige giſſingen in te laten, maar eenvoudig, tot klaarder verſtand van den Bouwman, het een en ander op te helderen; zoo kan ik zulks echter niet geheel voorbij, voor zoo veel dit in 't verband ſtaat met de bepaling, in hoe verre men ſtellen moet, dat 'er eene wezenlijke grondberooving plaats heeft: ik zal dan zoo veel ter betoging noodig is, en dit beſtek toelaat, kortelijk opgeven, wat ik 'er als het waarſchijnelijkſte van denke.

Wanneer ik met eenige opmerking naga, hoe alle verſchillende ſchepſelen, geene uitgezonderd, zich bepalen tot een bijzonder ſoort van voedſel, overeenkomende en geſchiktst zijnde met derzelver bijzonderen aart, zoo vind ik geene reden, waarom men de groeijende zelfſtandigheden, bekend onder de algemeene benaming van planten, daar van zoude uitzonderen, wijl dezelve bij alle, die over de Natuurlijke Hiſtorie geſchreven hebben, erkend worden, Lichamen te zijn, die leven — aandoening — verkiezing en gevoel hebben. — Echter wil ik daarmede geenzins tegenſpreken, dat 'er vele dingen zijn, die aan dierlijke en groeijende wezens tot een algemeen voedſel verſtrekken, als daar is lucht — water — zout — olij enz. doch deze algemeene voedſels zijn feder op zich zelve niet als voor een korten tijd voldoende, om de planten in een fleurigen groei te onderhouden en verſchillen in 't oneindige, naar eene meerdere of mindere vermenging onder elkander, of wel met andere vreemde lighaamen, waarmede zij zich vereenigen en alzoo tot een bekwaam voedſel der groeijende wezens worden. — Want, ſchoon de oorſpronkelijke ſamenſtellende beginſelen of ondeelen, van deze tot voeding geſchapene zelfſtandigheden, allereenvoudigſt en mogelijk van gelijke natuur zijn, zoo kunnen wij deze, als voedſels beſchouwd, ons niet anders voorſtellen, als zoo vele onderſcheidene mengſels te zijn, welke in gedaante — krach-

ten

„ den, kon dit verſchil naauwlijks plaats hebben; dus ziet men „ dat rogge en tarw onder elkander gemengd, wel voort- „ komen in gronden, die voor tarw alleen te ligt waren, ge- „ lijk ook haver en boonen door één gezaaid, wel dragen op „ een akker, alwaar de haver alleen kwalijk geſlaagd zoude „ zijn." — Volgens den Heer LE FRANC VAN BERKHEY, „ is het in de natuur der planten, dus wijsſelijk geſchikt, dat „ de eene plant de andere noodig heeft om te kunnen groeijen (*a*), „ zelfs is zijn Edele van gedagten, dat ſommige kruiden, die tus- „ ſchen granen wasſchen, aan dezelve dienst doen (*b*), waar van ik niet geheel vreemd ben. — Doch zoo wanneer de planten eender voedſel uit den grond abſorbeerden, twijffel ik echter zeer of zulks geen wezenlijk nadeel, in plaats van voordeel zoude toebrengen, 't geen de aandagt van dien zoo naauwkeurigen als kundigen ſchrijver niet kan zijn ontſnapt. — Verder word ik in deze mijne gedagten bevestigd, door de volgende daarmede overeenkomende en meestal bekende ondervindingen.

1°. Wanneer men tweemaal na den anderen een en hetzelfde koorn zaaid, heeft men van het tweede gewas een zeer geringen oogst, maar verwisſeld men Jaarlijks van zaaikoorn, zoo kan men zonder desasters op een goed gewas rekenen. — Zeker wordt de ſchikking van 't gezaai eenigſins geregeld naar maate 't eene graan eene meerdere grondroering vordert dan het andere; aldus volgt de tarw het koolzaad; dit gewas vroeg van 't veld zijnde, kan de meerdere bouwing die de tarw vordert, behoorlijk geſchieden; maar echter houd ik de ploeging niet voor de eigenlijke oorzaak, dat de gewasſen bij verwisſeling beter zouden ſlaagen, veel min dat 'er niets anders toe vereischt wordt, als het ploegen te vermeerderen, om zich alle Jaren

(*a*) Hollandſche Maatſchappij der Wetenſchappen, VIII. Deel, 2de Stuk, pag. 154.
(*b*) Hollandſche Maatſchappij der Wetenſchappen, VIII. Deel, 2de Stuk, pag. 155.

4°. Rooid men daartegen een elzen of esschen pas of bosch, en men bezaaid zoodanig perceel, kan men eenige Jaren aan den anderen, zonder bemisting, daarop schoone graanen teelen en na eene gewone grondroering, enkel met verwisseling der soorten, Jaarlijks een rijken oogst hebben.

5°. Landen tot kersboomgaarden aangelegd worden, (zoo als ik wel heb verstaan) in de provincie Gelderland, de eerste Jaren met graanen, even als de andere landen beteeld, waarvan men de gewassen de eerste zes Jaaren niets minder rekend, schoon de vruchtboomen op regels van 18 tot 24 voeten in 't verband uit elkanderen geplant zijn; maar van de 6 tot de 10 Jaaren, rekend men het daar op groeijende veldgewas een derde minder, en meerdere Jaren zoodanige boomgaarden bouwende, moet men de helft daar voor stellen.—— welke vermindering echter meerder is toe te schrijven aan de beschaduwing van de kroonen der boomen, als wel aan de berooving der wortelen, ook, dat in evenredigheid de boomen vruchtdragender worden, het graangewas door de vertrapping bij de plukking meerder moet lijden.—— Want, indien die vermindering zoo merkbaar veroorzaakt wierd, door de berooving der wortelen, zoude zulks, zoo al niet op het 1ste. of 2de. zich, ten minste op het 3de. of 4de Jaar moeten openbaren.

6°. Bij bevinding heb ik dat, wanneer men eenig land met els tot hakhout insteekt, en men zaaid 'er tarw door, men echter een schoon gewas zal inoogsten, terwijl de elzen allervoordeeligst in de vat zullen worden bevonden; aldus heeft men het plantsoen niet alleen zonder kosten in den grond, maar dat zelve Jaar kan men nog eene goede pacht van 't land genieten; al het welk geen wezenlijke grondberooving aanduid. —— Hier omtrent moet ik nog doen opmerken, 't geen in dezen van zeer veel applicatie is: dat ik in 't Jaar 1777. een allerschoonst en zwaar tarwgewas heb gehad, op een stuk lands van circa nog

de Schepper hun verblijf bij dat der insecten in 't plantsoen verordend, om alzoo de nadeelen voor te komen, die noodwendig bij eene ongestoorde vermeenigvuldiging, ten laatste daaruit zouden ontstaan; waarom ik het gevogelte in 't plantsoen om de landerijen eerder voordeelig stel; althans 't nadeel, 't geen dezelve aan 't graangewas toebrengen, in geen vergelijking te komen met de aan dezelven toegekende nuttigheid. —— Maar wanneer men onder vele morgentalen, een enkel, vooral een klein perceel, in deszelfs omtrek beplant, moet zoodanig stuk bezaai noodwendig meerder schade door het gevogelte lijden, dan wanneer zulks gelegen was onder andere beplante landerijen, alwaar 't gevogelte zich in 't naburig geboomte kan verdeelen, en de verslinding van 't graan alzoo minder tot een stuk bepaaldelijk plaats heeft.

In de Uitgezogte Verhandelingen 2e. Deel Bladz. 408 enz. vind men eene omstandige optelling van de verbazende meenigte Insecten, eigen aan de verschillende veldgewassen, —— planten en boomen, opgemaakt volgens haare rangschikking in de *Flora* en *Fauna Suecica* van den beroemden Heer C. LINNÆUS. ——

TEN ZESDE: *Laatstelijk komt in aanmerking of een Regel, Boomen op de kanten der Bouwlanden, geen nadeel doet door zijne Wortelen en in hoe verre die aan de Ploeging binderlijk zijn?*

Men moet zeker eenigzins voor verloren rekenen dat gedeelte van den grond, 't geen door de wortels word beslagen, en alzoo geheel niet, of zoo diep niet gebouwd kan worden, als 't overige; maar een kundig bouwmeester, die 'er handeling van heeft, weet den ploeg bij een boom komende, met denzelven een weinig te ligten en voorbij zijnde wederom te laten zakken, zoo te besturen, dat hij een goede voorstrijkt, op minder dan

Dus verre hebbende onderzogt de nadeelen, die men ſtelt: dat een regel boomen op de kanten der bouwlanden aan het graan-gewas toebrengt, blijft er niet over, als het hoe veel daar van te bepalen; maar om de opgeteldè nadeelen ieder afzonderlijk te berekenen, is er niet veel anders te doen, als bij giſſing en dan nog maar zeer gebrekkig. —

Ik zal mij derhalven daar mede niet ophouden; maar wijl de meeſten mijner landerijen met hooge opgaande olmeboomen en tusſchenſtaande els tot hakhout beplant zijn, opgeven, wat ik hier omtrent, zoo van mijn eigen pachters, als andere bouwlieden ben te weten gekomen; op welke begrooting, opgemaakt uit d'ondervinding van vele Jaaren, meerder ſtaat is te maken, dan op eene enkele ſpeculative waarneeming van mij zelven, die nimmer zoo volkomen kan worden gehouden, als van lieden, die, dagelijks in 't veld zijn — de landen zelf bebouwen en 't koorn Jaarlijks inoogſten; — En, gelijk deze begrooting nog al iets met elkander verſchilt, na dat de een der waarheid of 't eigen belang nader bijkomt, zal ik van de laagſte en hoogſte opgaaf melding maken, tot welke alle de overige betrekkelijk gemaakt kunnen worden.

Eenigen rekenen alle de nadeelen door het plantſoen vesoorzaakt $1\frac{1}{2}$ roeden uit de boomen, het graan-gewas een vierde minder. — Ten zuiden 2 roeden uit de boomen, op een derde minder, — en ten weſten en noorden niets. —

Anderen begrooten de vermindering 't eene Jaar door 't andere, aan den oost en weſtkant drie roeden uit de boomen op een vierde — en voor het plantſoen, ten zuiden drie roeden, uit de boomen op de helft, voorts voor 't plantſoen in 't noorden geen nadeel. — Maakt men nu de rekening daar van op, naar de grootte van 't perceel land tot Baſis genomen, waar van iedere zijde 100 roeden longte heeft; zoo geeft:

In

te zijn, gelijk ik zulks heb bevonden, met een regel hooge ijpe boomen, geheel ruig bewasſen, geſteld op 15 voeten afſtand, en tusſchen beide met 3 elzen tot hakhout toegepoot, de allernadeeligſte beplanting, die men doen kan. — Verder ſtel ik, dat een morgen Lands het eene zaadkoorn door 't andere gerekend, in 30 Jaren, de Braakjaren uitgezonderd, kan afbrengen ƒ 100 's Jaars, 't welk ik vertrouw ruim genomen te zijn, althans bij mij kan ik zulks per morgen niet berekenen.

Wanneer men nu in de 30 Jaren 4 Braakjaren ſtelt, ſchoon 'er vele landerijen zijn, die maar vijf maal bezaaid kunnen worden, zoo heeft men 26 maal, een verlies geleeden van $\frac{2}{3}$ morgen, veroorzaakt door 't plantſoen, uitkomende tegen ƒ 100 de morgen op ƒ 66-14. 't geen in dien tijd, naar deze berekening zal bedraagen eene ſomma van ƒ 1734-4 St. In zoo verre nu kan gezegd worden, dat een regel boomen op de kanten der zaailanden voor de veld-gewasſen nadeelig is. — Echter is hier bij aan te merken, dat in deze opgaaf de vergelijking van vermindering, gemaakt is in evenredigheid van het koorn midden op gewasſen, 't geen ik beter houd, als zulks geweest zoude zijn, indien het land onbeplant, en alzoo bloot geleegen had, voor de ſnijdende en invallende ſtormwinden. — Getuige hier van zij de eenſtemmigheid der reeds aangehaalde, en meer andere ſchrijvers, behalven dat de luwte in het voorſtel zelve als een wezenlijk voordeel word opgeteld.

Transport van hier omme	*f* 2400 - 0 - 0.
maar 4 bos, is op 320 ijpen 1280 bosſen, en iedere bos gerekend à 1 ſt. 1 . . is *f* 64, welke ſnoeijing men in 30 Jaaren 6 maal kan verrichten, 't geen dan bedraagt : .	*f* 384 - 0 - 0.
	f 2784 - 0 - 0.
daar van afgetrokken 't verlies aan 't koorn*	*f* 1734 - 4 - 0.
Komt	*f* 1049 - 16 - 0.
waar van ik nog aftrek voor de onkosten van 't plantſoen &c.	*f* 149 - 16 - 0.
Reſt	*f* 900 - 0 - 0.

Uitkomende, wanneer ik het avans maar reken te bedragen *f* 900. op eene Jaarlijkſche winst van *f* 30. (*) welk voordeel, ſchoon zulks in den eerſten opſlag over een perceel van 16$\frac{2}{3}$ morgen, van geen groot aanbelang mag toeſchijnen; echter, al was

(*) —— In deze berekening heb ik mij gehouden aan 't geen welgewaſſen elzen ſnoei- en ſtoofhout, doorgaans in de Provintie van Holland afbrengt; want, bij aldien ik dit op zijn Geldersch had berekend, daar men voor 't hout zoo veel niet kan bedingen, zoude zulks mogelijk eenige giſſingen op mij hebben doen geboren worden, 't welk ik getracht heb zorgvuldig te vermijden; maar, wijl ik de nadeelen van 't plantſoen ten hoogſten begroot en het weinig ter zake doet, de Jaarlijkſche aanwinst te bepalen op 30, zo of minder Guldens, zoo heb ik beter gedacht in deze berekening geen verandering te maken; te meer, daar ik in het volgende 3e Hoofdſtuk het voordeel eigenlijk van het ſtamhout heb afgeleid. —— Ook is het voldoende, om te bewijzen 't geen bewezen moet worden, te doen zien: Dat een regel boomen om de landerijen voordeelig is, zonder juist daar bij het preciſe quantum te bepalen.

den allernadeeligst ſtellen, zoo zal ik toegeven, dat de nadeelen de voordeelen evenaren. —— Ja wat meer is, dezelve overtreffen, mij vleijende bij de beantwoording van het laatste lid der vraag, waartoe ik nu kom, eene wijs van planting aan te wijzen, die alle nadeelen bijna tot niet zal brengen, in vergelijking van de bepoting, waar naar ik de vermindering heb berekend.

DERDE HOOFDSTUK.

Onderzoek, in hoe verre de opgetelde nadeelen door eene oordeelkundige planting zijn te verminderen.

Gelijk 'er onder alle de nadeelen, die eene planting toebrengt, geene wezenlijker is, dan de berooving van de zonneſtralen, zal ik overweegen:

1e. Welke planting gehouden kan worden het meeste zon te benemen?

2e. Welk Plantſoen 't verkiezelijkst is?

3e. Welke de voordeeligste planting en ſnoeijing is, die men doen kan?

ERSTELIJK: *Welke Planting gehouden kan worden het minste Zon te benemen?*

Blijkens de hier voren gelegde gronden, is de beplanting, welke de minste digtheid en uitgebreidheid heeft, het voordeeligste —— De ijlste planting nu, die men doen kan is een regel boomen op zekeren afſtand geſteld en kaal van ſtam gehouden (zoo als ik nader zal aanwijzen:) gevolglijk is deze te verkiezen, vooral, wanneer een zoodanig plantſoen voldoende windkeerig is. —— Want zoodra is de zon niet uit de kimmen ge-

Langs den noordkant zoude men nog els of een kniewilg tusschen iederen boom kunnen steken, wijl de schaduw daar geen nadeel doet; —— maar, gelijk de noordkant van mijn, de zuidzijde van 't nabuurig land is, zoo kan men zoodanige beplanting niet doen, zonder deze te benadeelen; maar is 'er een weg of wetering langs strekkende, als dan kan men de beplanting ten meesten voordeele aldus verrigten, waar toe men de westzijde ok zoude kunnen betrekken. —— dat eene dusdanige beplanting beter is, om de winden te keeren, als een laag plantsoen, vertrouw ik, als zijnde eene bekende waarheid, onnodig in 't breede te betogen.

TEN TWEEDE: *Welk Plantsoen 't verkiezelijkst is?*

In dezen moet men de voorkeur geven aan die soorten, die 't best de snoeijing en winden kunnen weerstaan. —— Mij houdende aan 't meest bekend en bij ons in gebruik zijnde hout, zoo moet ik den bruinen olm, als een boom, waar in beide die vereischten worden gevonden, daar toe aanprijzen, vooral, wijl de zaailanden meestal bestaan uit hooge goede kleigronden, waar op de olm weeldig tiert. (*) —— Heeft men hoog zanderig bouwland, zoude ik eiken verkiezen; maar als dan kan men geen hak-hout rekenen, wijl de eik geen snoeijing van eenig aanbelang kan lijden, waar tegen een eik geen minder waardige boom is, en dus de Jaarlijksche aanwinst zulks vergoed. —— Doch beuken raad ik af, om dat de bladeren

om

(*) —— In lage en figtere gronden, gelijk de landen in de droogmakerijen doorgaans zijn, zal de wilg beter tieren en alzoo voor den planter voordeeliger zijn; want schoon de ijp in eerste Jaren in deze gronden ook weeldig wast, geraakt dezelve een tijd tot volkomen wasdom is, aan 't stilstaan en verminderen — terwijl een wilg tot stamhout worden de gehouden, op de 25 Jaren eene genoegzame dikte heeft, om ten voordeeligste gerooid te kunnen worden.

als dan de dekking voor de windkeering 't best word behouden. —— Of wel men zoude om de 4 Jaren al het zwaarste 3 en 4 Jarig gewaai uit de boomen kunnen ligten, 't geen wel iets werkelijker, maar niet min nuttig zoude zijn. (†) —— Verkiest men enkel hakhout te planten, of wel 'er tusſchen in te ſtellen, zoo raad ik aan, het zelve om de 4 Jaren te kappen, en hoe ruimer men die plant, bij voorbeeld: een of twee tusſchen iederen ſtamboom, om den wind, en zonne-warmte vrije ſpeling te geven, hoe beter; ook kan men de ſtamboomen en 't hakhout bij verwisſeling afſlaan, na dat de landen meerder of minder blootliggen voor de ſchadelijke winden. —— Maar eene bemanteling van digt gepoot hakhout, is, volgens den Hr. BONNET, zeer nadeelig, om dat zulks de vochtigheid maar zich trekt en lang bij zich houd, 't geen den brand aan 't koorn bevordert, welke volgens dien Schrijver, moet toegeſchreven worden aan den kouden dauw; waarom de tarw, welke gegroeid is langs eene groene heg, daar van merkelijk ſterker getroffen zal zijn, dan die midden op den akker heeft geſtaan. (ſ)

Aldus, zoo ik mij vlei, volledig hebbende betoogd, dat een geſteld Plantſoen op de kanten der zaai-landen, wel eenige nadeelen

(†) —— Ik voor mij verkies de laatſte behandeling in 't ſnoeijen van boomen, ſtaande in lanen of plantaadjen, ter behouding van het lommer, terwijl ik de olmen op de kanten van 't Bouwland geplant, om de 5 of 6 Jaren tot de kroon kaal opſnoei, naar dat ik rijs om erwten te ſtaaken, als andere, benoodigd ben —— best is het, dat een Landhouwer deze ſnoeijing doet, na dat hij 't eene Jaar meerder hout dan 't andere is benoodigd, 't geen hem voordeeliger zal uit komen, dan zich aan een vasten regel en tijd te bepalen; echter moet hij zoo veel doenelijk eene ſterke ſnoeijing, gelijk gezegd is, op het Braakjaar ſchikken.

(ſ) Uitgezogte Verh. 3e Deel, Bladz. 57.

ſterk beplant is. — Dus vind ik, dat de Hr. VAN IPEREN aanteekend (*t*) dat, hoe nader de weilanden bij hooge bosſchen en opgaande boomen liggen hoe malſchier gras en ſteenklaver „ men daar aantreft", ook de Hr. MILLER prijst het omhernen der weilanden ſterk aan, om het gras te beſchermen. (*u*)

TEN TWEEDEN: *'t ſtallen van 't Vee onder 't geboomte.*

't Geen een perçeel weiland vet en waardig maakt, is in 't bijzonder de bemisting van 't vee zelf; hoe meerder het vee alzoo een kamp weiland doorgraast, hoe voordeeliger de bemisting geſchied; maar ſtelt men eenig geboomte in, of om zoodanigen kamp, ziet men het vee vooral bij heet weêr de ſchaduw zoeken. — Het vee aldus zyn verblijf houdende onder de boomen, is de bemesting niet alleen het ſterkſte, daar het allerſlegſte gras groeid, maar het vee door lang op eene dezelfde plaats te ſtaan, vertreed den grond omtrent de boomen zoodanig, dat 'er niets kan groeijen, waarom veele tegen het beplanten der weilanden zijn. — Maar dit voortekomen zijnde, met die mist door een arbeider te laten ſpreijen, gelijk een goede landman de hier en daar liggende evenwel gelijkelijk over het land brengt, vind ik dit geene reden om de planting agter te laten.

TEN DERDEN: *het vallen der bladeren.*

Zekerlijk is het vallen der bladeren hinderlijk aan het grazen van 't vee, wijl dezelve bij windig weêr wel eenigzins over den

(*t*) Holl. Maatſch. der Weetenſch. XII Deel, Bladz. 66.
(*u*) Algemeen kruidkundig Woordenb. 2 deel, bladz. 1051.

„ de eene en andere dezer landerijen (*v*)". Het beplanten der weilanden heeft, volgens denzelven (*w*) nog het voordeel, dat men door eene bepoting te doen langs de ſlootkanten, de weilanden op eene onkostbare wijze beveiligd voor de uit- of aftrappingen van 't vee, alzoo de wortels der boomen 't land aan een houden, welke eigenſchap bijzonder aan de elzeboomen word toegekend (*x*), dit brengt mij als van zelve tot de wijze, hoe de weilanden te beplanten.

DERDE HOOFDSTUK.

Welke bepoting de verkiezelijkste en voordeeligste is, die men om de weilanden kan doen.

Gelijk de weilanden onderſcheiden worden in lage — middenmatige en hooge landen, zoo moet men het Plantſoen verkiezen naar de gelegenheid en aart van 't zelve.

Heeft men laag of middenmatig land, zoo kan men met het meeste voordeel wilgen, of elzenpoten op 6 voet wijdte en dezelve op 7 voet ſtam afſlaan, waar van men om de 4 Jaren een goeden hak zal hebben.

Of wel, men zoude, bij voorbeeld: op de roe een ſchietwilg kunnen laten opgroejen, en tuſſchen beide een esch ſtellen, op 7 a 8 voet ſtam afgeſlagen.

Heeſt

(*v*) Holl. Maatſch. der Weetenſch. 8 deel, bladz. 109.
(*w*) Holl. Maatſch. der Weetenſch. 8 deel, bladz. 108.
(*x*) Meese over het nut der Kruidkunde, Holl. Maatſch. 10 deel, 2de ſtuk, bladz. 136.

„ of omheind is en de heggen beplant zijn met timmerhoutboomen, houd dit het land warm, en beſchermd en beſchut het voor ſterke koude, ſnerpende winden, die doorgaans veel van het koorn, peulvruchten, of wat 'er ook op open velden groeit, vernielen. —— Wanneer het geſchikt word voor Weiland, geeft het veel meer gras dan de open velden, en het gras begint veel eer in de lente te groeijen, de heggen en boomen beſchutten het vee voor koude en beſchaduwen het in de groote zomerhitte, ook geven deze heggen den naarstigen Landman overvloed van brandſtof, gelijk ook ploeghout, wagenhout enz., en wanneer ze wel beplant zijn en 'er op gepast word, voorzien ze hem van timmerhout en akers voor zijne varkens". —— Verder „ De voordeelen van land in te ſluiten zijn nu zoo algemeen bekend, dat ik het niet noodig oordeel om ze hier op te tellen, naardien de verbeteringen, die ſedert eenige jaren in verſcheiden gewesten van Engeland gedaan zijn, en de vermeerdering der renten, die zij, welke landen inſluiten, overal genieten, genoegzame bewijzen zijn, om deze handelwijs door te zetten, en algemeen te maken, en wel inzonderheid in 't noorden alwaar dit 't meest verzuimd word, om dat het de landen grootelijks zou beſchutten en veel warmer maken, dan ze nu zijn" (y) ——

Uit al het welk, ik in antwoord dit beſluit opmaak:

Dat een regel boomen op de kanten der zaai- en weilanden, oordeelkundig, naar de geſteldheid en ligging van 't land geplant, voordeelig is, en verre overtreft de nadeelen, daar door aan de veldgewaſen toegebracht.

Heb

(y) Algemeen kruidkundig Woordenb. 1 deel, bladz. 457.

ANTWOORD
OP DE
VRAAG:

„ *Neemt een Regel Boomen op de kanten der Zaai- en Weilanden te*
„ *veel Zon en Plaats weg, geeft bij te veel Regendrop, beroofd bij*
„ *den Grond te veel, lokt bij te veel graanverſlindend Gevogelte en*
„ *ſchadelijke Inſecten, doet bij eenige andere nadeelen, en zijn de*
„ *onderſtelde nadeelen van dit een of ander of van alle deze dingen*
„ *ſamen, aenmerklijker dan de voordeelen van verblijf verſchaffing,*
„ *voor Inſecten en Zaad van ſchadelijke onkruiden, verſlindend Ge-*
„ *vogelte, van luwte voor de Veldgewasſen, en gewin aen Hout*
„ *enz. Maakt het, ingeval die nadeelen kleinder dan deze voor-*
„ *deelen zijn, een wezenlijk verſchil, tot welke ſoort van Boo-*
„ *men men zich bepale, of hoedanige wijs, om die te Planten, te*
„ *Snoeijen en te Kappen, men beboort in acht te nemen?*

DOOR

C. GRONAU,

Predikant op de Meden in de Ommelanden van Groningen.

ONDER DE ZINSPREUK:

O Fortunatos, nimium ſua ſi bona norint,
Agricolas!

AAN HET WELK, ALS EEN ACCESSIT, EENE ZILVEREN MEDAILLE IS TOEGEWEZEN.

VERHANDELING
OVER DE
ZAAI- EN WEILANDEN.

§ I.

DE voorgeſtelde vraag der E. Maatſchappije is tweeledig: 1 word (om het thans bij verkortinge uit te drukken) gevraagd: *Of een regel Boomen op de kanten der Zaai- en Weilanden geplaatst, voor- en nadeelen met malkanderen vergeleken zijnde, meer voor- dan nadeel aanbrengt?*

2 Ingeval de voordeelen grooter zijn, zoo word gevraagd: *of het een wezenlijk verſchil maakt, tot welke ſoort van Boomen men zich bepale en op wat wijze men de boomen moet Planten, Snoeijen en Kappen?*

§ II.

Het is volgens mijn oordeel onmooglijk het eerste lid dezer vrage behoorlijk te beantwoorden, ten zij men vooraf ten minſten het eerste gedeelte van het tweede lid derzelve, betreffende *de ſoort van boomen, welke men best zoude verkiezen, ter toets* brenge.

Het is zeker, dat alle boomen, van wat ſoort ook, zon en plaats wegnemen, regendroppen geven, voedſel uit den grond trekken, graanverſlindend gevogelte en Inſecten lokken. Dan even zeker is het ook, dat het een ſoort van boomen zulks meer doet, dan een ander ſoort, ja dat 'er zelfs ſoorten zijn, waervan men met volkomen recht zeggen kan, dat zij te veel zon en

§ IV.

Ik heb in het jaar 1757 een regel jonge elzeboomen ten getale van 223 op den kant van een ſtuk land laten poten. Deze jonge boomen, wijlze in een vrugtbaren grond kwamen, tierden zeer wel. Na verloop van 15 jaren, namelijk in 't jaar 1772, liet ik deze boomen, welker ſtammen toen 30 tot 40 voet hoog en de dikſte 9 a 10 duim in de middenlijn dik waren, tot aan den grond afhouwen. Hiervan zijn gekomen 600 takkebosſchen. Deze naar den hier te lande gewonen prijs, het honderd op 1 Gl. 5 St. gerekend, bedragen 7 Gl. 10 St. 6 wagens vol talhouten a 1 Gl. 10 St. bedraagt 9 Gl. de ſtammen zelfs verkogt a 2, 3, 5, 6 ſtuivers naar derzelver meerdere of mindere lengte en dikte, op het middengetal van 4 ſtuivers, gerekend 44 Gl. 12 St. maakt ſamen eene ſom van . . . . f 61 - 2 - 0

Hier van afgerekend de koſten van houwen f 9 - 10 - 0

Blijkt, dat de zuivere opkomst van deze 223 elzeboomen was . . . . . f 51 - 12 - 0

Een gelijk getal van 223 wilgeboomen heeft ook, in den tijd van 15 jaren, geleverd 92 Gl. 1 St. de onkosten in dien tijd hebben bedragen 35 Gl. 16 St. dus zuivere inkomst 56 Gl. 4 St. Ik geef geene ſpecifike rekening van takkebosſen, boonenſtaken, talhouten enz., welke van deze wilgeboomen gemaakt zijn, gelijk ik even van de elzeboomen gedaan heb, om dat ik voornemens ben in het vervolg dezer verhandelinge alle de bijzondere producten van wilgeboomen ſpecifik met derzelver waarde op te geven en dus om alle wijdloopigheid te vermijden.

§ V.

Wanneer men nu de even opgegevene inkomsten van Elze-

broken voort wasſende, van jaar, tot jaar meer ſchaduw maakt en lucht en zon hoe langs zoo meer belet. 't Is waar, wijl de els tot aan den grond toe word afgehouwen, zoo word op dien tijd aan het land weder een vrijer lugt en zon verſchaft, als door de wilge, waervan de ſtam, als de boom getopt word, ſtaan blijft; doch de els uit den wortel weer opſchietende wast ongemeen ſchielijk en maakt wel eens in één jaar een nieuwe ſcheut van 6 tot 8 voet hoog, en de jonge ſtam van onder op met takjes en bladeren bezet zijnde, maakt dezelve reeds met 2 of 3 jaren weer veel ſchaduw.

4 Het wilgehout is van eene uitgeſtrektere nuttigheid als het elzenhout. Van de elzeboomen, als men ze geen al te uitgebreide kruin laat maken, het welk althans op de kanten van zaailanden gantsch niet oirbaar zoude zijn, komt weinig meer dan brandhout en hout tot palen. Daerentegen de wilgeboomen leveren telgen, om 'er nieuwe boomen van aan te kweeken, boonenſtaken, erwtenrijzen, takkebosſen, brandhout, palen, hout om 'er nappen enz. van te draien, en wanneer men den wilgeboom niet topt, maer van jongs af opſchieten laat, dan levert dezelve op den duur zelfs timmerhout, om 'er hekken voor het land van te maken, welke van veel langer duur zijn, als die, welke van elzeboomen gemaakt worden. Wanneer men nu de mindere nadeelen, die een wilgeboom aan het land doet en de meerdere voordeelen, welke hij geeft, 't ſamen neemt, zoo zal men moeten toeſtemmen het geen ik voorheen gezegd heb, dat de wilgeboom præferabel zij boven een elzeboom om op de kanten der zaai- en weilanden geplant te worden.

§ VII.

Na dat ik dus getoond heb, dat het een wezenlijk verſchil maakt, tot welke ſoort van boomen, die men op de kanten van

§ VIII.

Maar zal iemand mooglijk zeggen: doen de wortelen der boomen, welke zich immers ook in het land uitbreiden, geen belet aan den ploeg? Ik antwoord ja; doch slegs bij toeval. Namelijk wanneer een land verscheidene jaren agter een gebouwd is, dan sleept de egge van jaar tot jaar meer en meer aarde op de wendakkers, waardoor dezelve ophoogen en de afwatering beletten. In zulk een geval is de landman genoodzaakt om van die wendakkers aarde af te mennen; als dan kan het gebeuren, als men al te lang met dat afmennen gewagt heeft, dat de wortel der boomen, tot welke de ploeg in eenige voorgaande jaren niet is doorgedrongen, daar door, vrij dik geworden zijnde, en nu van de aarde, die hem dus verre genoeg bedekt had, ontbloot zijnde, de ploeg daardoor wel eens vastraakt, en men die wortelen met de bijle moet doorhouwen en wegnemen, om voortaan een onbelemmerden doortogt voor den ploeg te bezorgen. En dit komt bij den landbouwer toe, om dat hij met het afmennen der wendakkers te lang gewagt heeft. Doch buiten dit geval is 'er nooit van de wortelen der boomen eenig belet voor den ploeg te vreezen, alzoo op bouwlanden, die alle jaren geploegd worden, de jonge wortels, welke 'er in één jaar gekomen zijn, gemaklijk door den ploeg kunnen doorgesneden worden. Waarbij nog komt, dat, wijl de boomen op de uiterste kanten van het land, daar de wal reeds begint af te hellen, en dus merklijk lager, dan het waterpas van het land, geplant worden, de wortels, hoe verder zij zich in het land uitbreiden, zoo veel dieper onder den grond raken en dus noch belet aan de ploeg kunnen doen, noch aan het bovenstaande graan eenig merklijk voedsel onttrekken. Door het dus verre gezegde meen ik dan aangetoond te hebben, dat een regel wilgeboomen noch te veel zon en plaats wegneemt, noch te veel regendrop geeft, noch den grond te veel berooft.

gen, hebben hun verblijf in den grond en worden waarschijnlijk ook in den grond uitgebroeid.

§ XI.

Het E. Genootschap vraagt verder, *of zulk een regel boomen ook eenig ander nadeel doet?* Ik antwoord, mij is geen ander nadeel bekend, als dit, dat dezelve in den graan- en hooioogst het droog worden van het een en ander wat vertraagt, om dat 'er de wind niet zoo wel kan bijkomen, als bij andere landen, die niet met boomen omzet zijn. Egter beschermen de boomen ook aan den anderen kant het rijpe koorn, als het nog op den wortel staat, eenigzins tegen de kragt der winden, dat hetzelve daardoor niet zoo veel uit de airen geslagen word. Ook verschaffen boomen op de kanten der weilanden gepoot een verkwikkelijke schaduw voor het grazend vee in de brandende zomerhitte.

§ XII.

Laat ik nu, volgens de begeerte, welke de E. Maatschappij in het laatste gedeelte van het eerste lid der voorgestelde vrage verklaart, uit al het dus verre gezegde eindelijk tot een besluit zoeken te komen, of de nadeelen, welke een regel boomen aan de kanten der zaai- en weilanden gepoot veroorzaakt, grooter zijn dan de voordeelen, welke dezelve levert. Laten wij, om dit zoo veel duidelijker en grondiger te doen, die voor- en nadeelen in 't kort nog eens met malkanderen vergelijken. Zulk een regel boomen neemt 1 wat zon weg en geeft regendroppels; doch het is maar een klein gedeelte van het land, dat door wilgeboomen, welke, als zij om het derde of vierde jaar getopt worden, niet zeer hoog opwassen, beschaduwd word en nog kleiner gedeelte van het zelve ontfangt regendroppels, en het nadeel, het welk hierdoor nog mogt veroorzaakt worden, word door den mest der afvallende bladeren zoodanig vergoed, dat, gelijk mij

kruid opeet, het welk weder voordeel aan het veldgewas doet. Doch ik heb gezegd dat het niet wel mooglijk is, om met zekerheid te beslisſen of dit voordeel, het welk de vogelen doen, tegen het evengemeld nadeel kan opwegen. Evenwel denk ik, dat, wanneer men de andere voordeelen, welke de boomen leveren, gadeslaat, te weten de luwte voor de granen, dat dezelve rijp zijnde, en nog op den wortel ſtaande daardoor meer voor de kragt der winden, die het graan uit de airen ſlaan, bewaard worden, dan op landen, die geen boomen hebben, en bovenal het gewin, welk het hout aanbrengt: dat men dan met grond mag beſluiten, dat een regel boomen op de kanten der zaai- en weilanden geplant, meer voordeel dan nadeel aanbrengt. En dit voordeel word nog van meer belang, als men eens ſtelde, dat in een land, gelijk ons Neêrland is, waarin weinige of geene bosſchen zijn, zij, die op 't land wonen, hunne boonenſtaken, erwtenrijs en takkebosſen, welke laatſte bijzonder van den landman met zoo veel voordeel en beſparinge van turf gebruikt worden, als 'er groote ketels met water moeten heet gemaakt worden, uit andere landen halen moesten. Hoe veel duurder zoude hun dat hout, wegens het daarop loopend vragt-geld te ſtaan komen?

§ XIV.

Op dat nu zoo veel klarer blijke, wat gewin van hout 'er van wilgeboomen komt: zoo dunkt mij zal ik het E. Genootſchap geen onaangenamen dienst doen, wanneer ik uit mijne aanteekeningen door een enkel voorbeeld toon, wat hout, 380 wilgeboomen, op den kant van 4 grazen lands gepoot, ijder gras 360 vierkante roeden groot, de roede van 12 voet, geleverd hebben, toen ik dezelve in het jaar 1772 heb laten kappen, zijnde die boomen toen 18 jaren oud. Ik zal 'er de waarde aan geld, welke ijder ſoort van hout, dat van wilgeboomen komt, in de provincie, waerin ik woon, heeft, bijvoegen.

Wijl nu deze boomen alle 4 jaren getopt worden, zoo bedraagt, als men die even gemelde ſom over 4 jaren verdeelt, de zuivere inkomst voor ieder jaar, 6 gl. 8 st. 6 pt.

Doch hierbij dient nog opgemerkt te worden, dat ik de inkomst van boomen heb opgegeven, die ſlegts 18 jaren oud waren.

Die inkomsten worden nog eene reeks van jaren, naar maate de boomen ouder worden, hoe langs zoo grooter.

§ XV.

Het eerste lid der voorgeſtelde vrage naer mijn vermogen beantwoord hebbende, gaa ik nu ter beantwoordinge van het tweede lid derzelve over, namelijk *of het, ingevalle de nadeelen, welke een regel boomen veroorzaakt, kleiner zijn dan de voordeelen, welke zij levert, een wezenlijk verſchil maakt, tot welke ſoort van boomen men ſich bepale enz.* Het eerste gedeelte van het tweede lid even gemeld heb ik reeds beantwoord en getoond, dat het wel degelijk een verſchil maakt en dat de elze- en wilgeboomen, doch vooral de laatſte ſoort allergeſchiktst zijn, om op den kant van zaai- en weilanden gepoot te worden. Ik ga dan nu ter beantwoordinge van het overig gedeelte van het tweede lid der vrage over, betreffende *de wijs om de boomen te planten, te ſnoeijen en te kappen.*

§ XVI.

Wat *a de wijs van planten* betreft, de ondervinding heeft mij daer omtrent het volgende geleerd.

1 Dat de telgen, welke men verkiest om 'er wilgeboomen van aan te kweeken, niet te dun moeten zijn, maer ten minſten 2, 3, ja zelfs meer duimen in de middenlijn hebben. Zeer dikwijls heb ik gezien dat boeren, welke dunne telgen plante-

den,

§ XVII.

2 De gaten, waerin de telgen zullen geplant worden, moeten wel 3 of $3\frac{1}{2}$ voet diep zijn, doch behoeven niet grooter van omtrek te wezen, dan dat men 'er ordenlijk met den ſchoeffel kan bijkomen; om het gat zoo diep te maken, als even is opgegeven. Voor men de telgen in het gat zet, dienen dezelve onder wat puntig gehouwen te worden. In het gat gezet zijnde moet de aarde, welke men 'er vervolgens inwerpt, van tijd tot tijd met een ſtamper vastgeſtampt worden. Door de telgen zoo diep in den grond te zetten en zoo vast te ſtampen, word aan de telgen vastigheid gegeven, dat de jonge wortelen niet door den wind weer losgemaakt en daardoor de verdere wasdom belet worde. Door de telgen zoo diep in den grond te zetten, word ook aan dezelve zoo veel meer gelegenheid gegeven om onder den grond, is 't niet uit een, ten minſten uit een ander gedeelte van den ſtam, wortelen te maken en ook meer vogtigheid aen denzelven te verſchaffen. Uit deze even opgegevene maate van de diepte der gaten, waerin de telgen geplant worden, begrijpt men met een de reden, waarom ik de lengte der telgen voorheen op 12 voet bepaald hebbe, want als zij 3 of $3\frac{1}{2}$ voet onder den grond raken, blijſt 'er maar 8 of $8\frac{1}{2}$ voet boven den grond over, welke hoogte zij om de tevoren gemelde reden boven den grond wel noodig hebben.

Egter doet een landman wel als hij tuſſchen deze telgen, waarvan even geſproken is, hier en daar telgen plant, waervan de top boven niet is afgehouwen, maar die men vrij in de hoogte laat opſchieten, om 'er op den duur hekken voor het land, draai- en ſlagpalen tot die hekken van te maken, volgens de wijs van deze Provincie, waarvan ik een inwooner ben. De ſtammen van zulke ongetopte boomen worden in weinige jaren veel dikker, dan anderen, die getopt en ten gelijken tijd geplant zijn.

waar door de telgen aan het kwijnen raken, en eindelijk doorgaans uitgaan. De kalk is te ſcherp voor den jongen bast, de teer brand in de zomerhitte en ſchroeit den bast. Ik bedien mij van een ander middel, het welk ik bij herhaalde proeven goed bevonden heb.

Ik laat de telgen, welke ik om weilanden poten wil, niet toppen, het welk men als zij 'er 2 of 3 jaar geſtaan hebben, in het vervolg doen kan, of zoo men al getopte telgen daar toe verkiest, moet men ze ten minste wat langer laten, zoo dat geen paarden of beesten daerbij kunnen reiken, om de takjes, die bij den top uitloopen, af te eten. Als de telgen gepoot zijn, laat ik ter distantie van 3 voet van dezelve af, na den landkant toe, een grepje graven, het welk ſlegs één voet diep, en één voet boven wijd heeft te zijn, doch zoo dat het boven naar beneden van weerskanten ſchuins toeloopt en ik laat de aarde, welke uit die grep gegraven word, aan dien kant, daar de telgen ſtaan, liggen, om aldaar een ſoort van een ſchuin walletje te maken; daardoor worden de paarden en beesten belet bij de telgen te komen en door de ſchuinte van de grep kunnen de ſchapen ook geen voeten daerin zetten. Als de boomen 3 of 4 jaar oud zijn, kan men, zoo men wil, die grep weer laten toewerpen, als tot beſcherminge der boomen niet meer noodig zijnde, wijl het vee ſlegts den bast van jonge telgen affchilt en zulks niet meer doet, als zij dien ouderdom van 3 of 4 jaren bereikt hebben. Edoch de gemaklijkste weg in landen, alwaar men de weilanden ſomwijlen omploegt en tot zaailand maakt, is, dat men dien tijd, dat het land bezaaid is, waarneemt, om 'er boomen te planten, dan hebben zij van het vee niets te lijden.

§ XX.

Wat *b het ſnoeijen* aangaat, zoo moeten de jonge telgen als zij nu uitloopen, tot op één voet na van boven, van alle daaronder uit-

ANTWOORD
OP DE
VRAAG:

„ *Neemt een regel boomen, op de kanten der zaai- en weilanden, te veel*
„ *zon en plaats weg, geeft bij te veel regendrop, beroofd bij den*
„ *grond te veel, lokt bij te veel graanverſlindend gevogelte en*
„ *ſchadelijke inſecten, doet bij eenige andere nadeelen, en zijn de*
„ *onderſtelde nadeelen van dit een of ander, of alle deze dingen ſa-*
„ *men, aanmerkelijker dan de voordeelen van verblijfverſchaffing*
„ *voor inſecten, en zaad van ſchadelijke onkruiden, verſlindend ge-*
„ *vogelte, van luwte voor de veldgewasſen, van gewin aan 't*
„ *hout enz.? Maakt het, ingeval die nadeelen kleinder dan deze*
„ *voordeelen zijn, een wezenlyk verſchil, tot welk ſoort van boomen*
„ *men zich bepale, of hoedanige wijs om die te planten, te ſnoeijen*
„ *en te kappen, men beboeve in acht te nemen? Welk een en ander*
„ *geëischt word, zoo proef- als redeneerkundig te betogen.*

DOOR

CORNELIS JOHANNES BLOYS VAN TRESLONG (*).

(*) Toen het Genootſchap het voorgaande en andere antwoorden op de vrage, betrekkelijk het Planten der Boomen op de kanten van zaai- en weilanden, ter beoordeeling aan deszelfs Leden Conſultanten, benevens aan den Hr. BLOYS VAN TRESLONG, als Lid van hetzelve, gezonden had, ontving het zelve van dezen Heer tot Advis, dit antwoord op dezelfde vrage, en heeft geoordeeld dat het zelve agter de bekroonde prijsverhandeling eene bijzondere plaats onder deszelfs verhandelingen verdiende.

VERHANDELING
OVER DE
ZAAI- EN WEILANDEN.

Het Edel Genootſchap verwachte niet, dat ik mij binde aan een betoog, gevestigd op ſtuivers, penningen, op voeten of duimen rekeningen, of op kleine maten of korrels van graan of zaad; alzoo die ſoorten van berekeningen, in den landbouw, of nooit, of ten minste zeer zelden, proef houden; te minder, daar de waarde van de voortbrengſelen van den landbouw, de weeldige of mindere vrugtbaarheid van de landen, als mede de ſoorten van gronden, en de voorkosten tot vrugtbaarmaking, in het eene of andere land, oneindig veel van malkanderen verſchillen.

Derhalven zoo vertrouw ik nu eerder aan het oogmerk van het Edel Genootſchap te zullen voldoen, met een betoog van zaken, die, zoo veel mogelijk, algemeen, meerder proefondervindelijk, en, zoo ik verhoop, meerder redeneerkundig zijn; betrachtende daar bij de kortheid, zoo veel doenlijk is, en de klaarheid, op dat dezelve, door de allereenvoudigste, begrepen zouden kunnen worden.

Boomen, dat is ſtamboomen, anders genaamd opgaande boomen op de kanten van de *Zaailanden* zijn ten alleruiterste ſchadelijk; zij nemen te veel zon weg, en geven te veel regendrup; zij berooven den grond te veel, aangezien dezelve eene groote kruin vereisſchen, en ook een ruim veld, voor hunne wortelen, benoodigd hebben; zonder welke men nooit, met hoop van voordeel, zware ſtamboomen verkrijgen kan; en door welke ver-

nuttigst en voordeeligst voorkomen, dat men om ijder blok land, dat men eens op twee of drie morgen zal bepalen, eene bemanteling plantte aan alle vier de zijden, ter breedte van eene roede.

Om dit nu proef- en redeneerkundig te betogen, ten einde aan het oogmerk van het Edele Genootschap te voldoen, zal ik niet onderzoeken, hoe veel hout, hoe veel takkebossen, of ander kaphout, in een zeker getal van jaren, op zoodanig een strook lands, tot bemanteling om zijne landen geplant, wassen kan; en even zoo min, hoe veel vrij geld, van dat afgekapte hout, kan worden genoten. Dit zoude, met betrekking tot *eene plaats of tot eene landstreek of Heerlijkheid* kunnen geschieden, en door de rekenkunst eenigzins te betogen zijn; maar met geene mogelijkheid, tot alle die afzonderlijke landstreken, die in de Nederlanden zijn gelegen, uit hoofde van de verschillendheid der prijzen van het hout, de gemakkelijkheid en voordeeligheid van 't transport, door middel van rivieren en binnenwateren, of met wagens en karren; en het onderscheid van voorkosten, als anders, gelijk reeds bevorens is aangeroerd.

Veel algemeener, veel zekerer en veel korter berekening en betoog kan hier omtrent gemaakt worden, namelijk:

Het is bij verstandige landbouwers reeds lang aangenomen en betoogd, dat vrij algemeen in de zeven Provintiën als mede in de Generaliteit der Vereënigde Nederlanden, allezins van een morgen goed schaarbosch, zoo vele inkomsten te genieten zijn, als van een morgen goed zaai- of weiland; daar van egter uitgezonderd die landen, en weiden, die onder den rook van de steden of dorpen gelegen zijn; waar voor somtijds drie dubbele huren, uit hoofde van hunne voordeelige ligging, betaald worden; en, zoo dit met opzigt tot geheele bosschen alzoo is gelegen, dan is het niet minder zeker, omtrent de kanten, die om de landen geplant worden, alzoo deze houtgewassen; altoos nog voordeeliger

te veel zon zoude wegneemen; dat ik denk, zoo proef- als redeneerkundig te kunnen betogen, als noodig is, om door een ijder te kunnen verſtaan worden, dat, in tegendeel, die omplanting, eene veel meerdere en grootere kragt en nut der zonne aan ons, op onze veldgewaſſen, ſchenkt.

Een ijder kan zeer gemakkelijk proefnemen, waar de zon hare meeste kragt oeffent; op het midden van een ongeplanten akker, of op het midden van een ruim veld of heide. Bekend is het immers, dat in een open of ruim veld, de kracht der zonneſtralen, door de altoos min of meer zijnden wind, verliezen of getemperd worden, daar in tegendeel, de kragt der zonneſtralen, tegen eene ſtreek van zoodanig omgeplant hout, en niet door de winden verkoeld, hare kragten behouden, en door eene te rugge kaatzing van dit hout nog vermeerderen kan.

Hier van daan is het dat kundige lieden hunne tuinen, en moezerijën, ook hunne fruitboomgaarden, altoos zullen aanleggen, wel alwaar zij het meeste door de zon beſchenen kunnen worden, maar te gelijk ook, waar zij het minſte aan de koude winden, zijn blootgeſteld; en 't is om die redenen ook, dat altoos, om dezelve, bemantelingen van boomen, hagen, en andere houtgewaſſen geplant worden; en zoo men de zon nog meerder kragt wil doen oeffenen, ſtelt men immers ſteenen muren, houten ſchuttingen, als anders, in onze tuinen.

De zon niet door den wind getemperd kunnende worden, oeffent hare volkomen kragt, daar dezelve anders maar zeer gebrekkig en met veel vermindering werkt.

Op de buitenplaats van den Heere JEAN DEUTZ, Raad in de Vroedſchap der Stad Amſterdam, een liefhebber van den landbouw, een kundig en zeer oplettend Heer, heb ik gezien, dat Zijn Ed een ſteenen muur, aan eene moezerij hadde doen maken, die op het zuiden ſtond, van eene meer dan gewone

vrugten wind, die in onze landen gewonnen kunnen worden; als bij voorbeeld in Frankrijk, Spanje, Portugal, Italiën, Barbarijen en vele andere; zelfs op de Kaap de goede Hoop word zeer goede tarw gewonnen met drie airen op eenen ſteel, dat niet anders, als aan de warmte, die aan het aardrijk zoo veel meerder vrugtbaarheid aanbrengt, kan toegeſchreven worden.

Daarentegen, kunnen wij, in onze Nederlanden, alwaar het minder warm is, vele van die vrugten, die in warmere landen zijn, niet anders, als door kunst doen groeijen, of die rijpheid doen verkrijgen, 't zij door middel van ſchuttingen, broeibakken, trekkaſſen en wat dies meer zij.

Om dan aan onze zaailanden eene meerdere vrugtbaarheid bij te zetten, moeten wij door middel van eene gepaste beplantinge, de koude en gure winden, zoo veel mogelijk is, daar uit houden; en derhalven neemt die beplanting, *niet te veel zon weg*, maar geeft integendeel veel meerder zon; waar mede ik de eerſte en voornaamſte vraag meen beantwoord te hebben.

De vraag, of dit hout *te veel plaats weg neemt*, is veel gemakkelijker te beantwoorden? Ik zeg neen; want het beſlaat niemands dan zijn eigen grond, en brengt daar van ook, zoo wel als de zaailanden van het hunne, zijne voordeelen op, en ook zoo veel als het zaailand doet, gelijk te voren betoogd is.

Laat men eene bemanteling om ijder blok of kavel leggen, ter breedte van eene of meerdere roeden; eene halve roede, of zelfs maar van *éénen* regel plantzoen of *twee*; in allen gevalle, behoort men, aan het geplante hout, ook eene plaats, voor deszelfs wortelen, te vergunnen; daarom dient 'er altoos, buiten het geplante hout, landwaards, eene plaats te blijven, voor de wortelen, van drie voeten; daar men, in gevalle deze bemanteling, wat breed genomen word, bij voorbeeld, van eene roede, een grep of ſlootje nevens zoude kunnen leggen, om de wortels, uit de landen te houden, doch 't geen niet volſtrekt

nestelen, op zekere daar toegestelde bonten, voor ijder van die nesten, die in iemands hout gevonden worden. De meeste schade, die door 't gevogelte aan den landbouw word aangebragt, is door de bonte kraaijen, die in den zaaitijd zeer vernielende zijn; maar dit is een trekvogel, die, om eene gemaakte plantaadje, noch komen noch agterblijven zal. Voorts in de rijpheid van de granen zijn het musschen, die op dezelven azen, en het is bekend, dat die zich in grooten getale bij malkanderen voegen. Zoo zij in de granen zitten, en verjaagd of verschrikt worden, dient het geplante hout haar, voor eene vlugtplaats, waar uit zij, niet verder gestoord wordende, op de naast aangelegene vrugten, het meeste nadeel doen; maar hier door word ook belet, dat zij zelden verder den akker invliegen, en waarom dan de landbouw, in deze naastbijgelegene vrugten, of meeten velds, maar even zoo veel verliest, als hij anders, over den geheelen akker, zoude hebben gedaan, ingevalle 'er geen hout geplant was geweest; want geen hout geplant zijnde, zoo vliegen zij; het zij gestoord of van zich zelven, van den eenen meetakker af op den anderen; en deze musschen nestelen of nooit of weinig, in zoodanig eene plantaadje; 't is meest rontsom de steden, en dorpen, daar men van dat ongedierte gekweld wordt; en dat 'er van dat soort, wel eenige te velde trekken, en meer landwaards ingaan, is meer dan waarschijnlijk; echter zijn 'er tweederleie soorten van musschen, die men elders met den naam van huismusschen en boommusschen onderscheid; de huismusschen zijn grooter, en 't is het kleinste soort, dat men ver af, van de steden en dorpen in de velden vind; maar dit getal is zoo groot nooit, dat zij zoo merkelijk nadeel aanbrengen; behalven dat dezelven ook veel gemakkelijker te verjagen zijn; zij vliegen geheele polders af, en veel waarschijnlijker is het, dat zij op den grond, in het gras, op de sloot- en grepplanten of in het riet, dan in het hout hunne nesten maken; want was het, dat de Plantaadjes eene oorzaak waren van de vermeenigvuldiging dezer vogelen,

len, dan zoude, in die landſtreken, daar veel hout geplant was; alles van dezelven moeten worden opgegeten; dat de ondervinding geheel anders bewijst; dewijl zij meerder hun aas zoeken, in polderen daar niet, dan daar al houtgewasſen te vinden zijn, uit welk een en ander dan volgt, *dat eene plantaadje van dien aart niet te veel graan verſlindend gevogelte lokt.*

Laat de plantaadje *niet te veel* verſlindend gevogelte lokken, maar laat 'er *eenig* door gelokt worden, dat graanverſlindend is, zoo is het dan evenwel vaſt en zeker, dat de daar tegen overgeſtelde voordeelen, die men door een plantaadje bekomt, oneindig veel grooter zijn, en waarom dezelve plantaadje dan ook niet behoeft gelaten te worden. Buiten dien, zijn 'er landen, daar men het graanverſlindend gevogelte weet uit te roeijen, door eene taxatie, hoe veel koppen van het zelve ieder landman, ja ieder burger, van de dorpen zelfs, opbrengen moet, onder den naam van een musſchengeld, dat zeer goed, en noch moeijelijk noch koſtbaar is.

Schadelyke inſecten, te weten die, die aan de veldvrugten kwaad doen, veroorzaken de plantaadjes niet. De aardvloo, de aardluis, de zwarte vlieg, die in het koolzaad komt, en de ſlak, die de tarwplanten afëten, met den wurm, die veel ſchade aan vele planten kan doen, dit alles komt niet van 't hout, maar op het land zelve voort! Dezen zijn nogtans de voornaamſten, die ſchade aan de veldvrugten toebrengen. Inſecten zijn 'er verſcheidene, die in hout hun verblijf houden, maar zij azen ook op het zelve, en gaan niet tot de planten van de naastaanſtaande veldvrugten, over; zoo dat eene plantaadje tot bemantelinge om de landen gemaakt *geene ſchadelyke inſecten voor den landbouw lokken kan.*

Schadelyke onkruiden voor de veldvrugten groeijen, zekerlijk in meenigte, in de plantaadjes. Die gronden, door het vallen der bladeren, gemest wordende, kan dit niet anders wezen; maar

een

een goede bouwman weet die plantaadjes, om zijne landen ſtaande, door middel van de ſpade, den hak, de veldſeisſen, of eenig ander inſtrument, te zuiveren voorenaleer derzelver onkruiden zaden geformeerd zijn. De houtgewasſen, behoeven zoo wel hunne bearbeiding, als eenige andere veldvrugten, en dit behoorlijk geſchiedende, zoo is 'er geene reden, waarom men de plantaadjes, uit vreeze van eene ſchadelijke overwaaijing van het onkruid, in de veldvrugten, agterwege zoude moeten laten.

Boomen, dat is opgaande of ſtamboomen, heb ik al vooràf gezegd, dat om geene zaailanden geplant moeten worden, als zijnde in den landbouw zoo ſchadelijk als hinderlijk, maar kaphout, anders genaamd ſchaarhout, kan 'er met voordeel aan worden geplant.

Elzenplantzoen moet men planten, te weten in die landen, waar de els weeldig groeit, gelijk in zoo niet alle, ten minste ſommige, droogmakerijën en andere landen van die natuur.

In andere, hoogere en ligtere ſoort van landen, waar de els niet beſtendig blijven wil, is *de Eik en de Berk de voordeeligſte, en de gemakkelykſte, om de ſchade, die hunne wortelen zouden kunnen doen, voor te komen.*

Alle het andere hout, inzonderheid de elzen en de willigen, zijn veel moeijelijker, om derzelver wortelen uit de zaailanden te houden; zij loopen veel ſchielijker van den ſtam, brengen hunne wortels dieper, en rooven oneindig meerder, daar integendeel de wortelen van den els zeer wel te weren zijn en in 't geheel niet rooven; terwijl de bladeren van het elzenhout, in de ſlooten of greppen vallende, eene meſtaarde verſchaffen, die tot alles onverbeterlijk is; en 't is om de eene en andere redenen, dat men in de moezerijen, wel hagen, tot dekking van den wind, en vermeerdering der warmte van de zon, van elzen, maar

maar nooit, immers zeer zelden, van ander hout zal vinden geplant.

De wys hoe te planten, te ſnoeijen en te kappen, vermeen ik reeds te hebben aangewezen, wanneer ik gezegd heb, dat aan de zaailanden, geene opgaande boomen, maar ſchaarhout of kaphout, moet worden geplant; derhalven neemt men daar toe *elk plantſoen 2 of 3 voeten hoog, niet zwiepig, maar goed geſtampt en geveerd;* dit is het best, en, ſchoon het wat duurder is, nogthans de beste koop, of voordeeligſte; en zoo is het ook met den eik en de berk gelegen, maar omtrent het planten dient nog aangemerkt, dat zoo men *maar een* regel plantſoen op de kanten plant, dat men, als dan, het plantſoen vrij digt zetten kan, dat veel beter is, om meerder hout, luwte en bladeren te vangen; het geen inzonderheid, ten opzigte van den els, plaats heeft, om dat die als dan, meerendeels op de kanten der ſlooten geplant wordende, zijne wortelen daar in zet, en dus overvloediglijk gevoed kan worden; zoo dat men den els als dan wel op twee ja zelfs $1\frac{1}{2}$ voet, dat is 6 of 8 plantſoenen op de ſtrekkende roede zetten kan.

Snoeijen moet 'er aan dit hout niet gedaan worden als alleenig des noods met eene halve maan, of op de eene of andere wijze, om den regendrop van de zaailanden te weren.

Het kappen geſchied om de 5. 6. 7. of 8 jaren, naar dat het hout weeldig groeit, wanneer het ſomtijds eene hoogte van 15 voeten, of daar omtrent, kan hebben bereikt, als voren reeds gezegd is geworden.

Hooger behoord het niet veel te worden, om redenen, dat het als dan, van den grond afgerekend, ielder van takken en bladeren word, en dus de luwte veel minder zoude bevorderen, en anders door de hoogte ook eenige zonbeletting aanbrengen zoude.

Wat

Wat aanbelangd *de weilanden*, te weten die weilanden, die niet voordeelig te betelen of te bezaaijen zijn, of die men om andere redenen niet genegen is te bezaaijen, daar is het geheel anders mede gelegen, en zoo men hout op dezelve in den groei krijgen kan, is zulks altoos voordeelig, zelfs al wil men daar op groote boomen laten ſtaan; want daar omtrent behoeft men in geen onderzoek te komen, of die plantaadjes eenig nadeel aan de weilanden aanbrengen kunnen; want het geen de wortels rooven, of de regendrop nadeel zoude kunnen doen, dit alles word dubbel vergoed, door het vee, dat zich voor de hitte der zonne, onder die plantaadjes, verſchuilt en veel mest brengt; egter hoe lager dat het hout is, hoe meerder luwte het zelve aan de weilanden aanbrengen kan.

De gemakkelijkſte en voordeeligſte plantaadje, aan de weilanden is, *dezelve met gewone willigen loten te omplanten*; die men twee voeten diep in den grond zet, een greep voor de borſt dik neemt, en agt voeten hoog boven den grond laat, dewelke om de 5 jaren, of daar omtrent, gekapt worden, en die in landen, daar het hout, op een middenbaren prijs is, jaarlijks, ijder, een ſtuijver aan winſten, op brengen kunnen.

Deze poten kan men op negen voeten, van malkanderen, planten, maar om dezelve, aan de weilanden, in den groei te brengen, is wat moeijelijk, en vereiſcht veel oplettendheid.

Zoo men het zoo ſchikken kan, is het voordeelig, de beplanting te ondernemen, op dat jaar, als men de weide genegen is te hooijen, om dat dezelve, voor dat het vee op het nagras komt, al in den groei kunnen wezen, wanneer men de ſcheutjes, die aan dezelven gekomen zijn, afſtroopt, of afſnijd tot op een voet na, aan het boveneinde, en als dan den geheelen ſtam, met waterkalk beſmeerd zijnde, blijft 'er het vee vrij wel af, als zijnde in 't najaar of den nazomer, niet zoo zeer genegen, aan de ſchors te bijten, als wel in den voorzomer.

De pootwilligen met paardemestwater beſtreken (water dat men op de paardemest heeft laten trekken) maakt de paarden afkeerig, om 'er in te bijten; gelijk mede dezelve poten met koedrek te beſmeren, het hoornvee 'er ook mindere ſchade aan doet toebrengen.

In die landſtreken, waar doornen of bramen niet moeijelijk te bekomen zijn, bind men 'er ſomtijds deze doornen of bramen, met 2 of drie banden om; dit is niet alleen goed, om de poten, voor het afbijten der ſchillen, te bevrijden, maar het vee zal 'er zich ook, als dan, zoo veel niet aan wrijven, waar door anders ook veel ſchade geſchied, met de poten omver te ſtoo-ten, en dus haar groei te beletten.

Het geen ik het best van allen ondervonden heb, is nevens de geplante poten, omtrent twee voeten van dezelve, een grepje te doen maken, van omtrent 1 en een half voet breed, en gelijke diepte, en te zetten van de aarde daar uit komende, op een walletje, tuſſchen de plantaadje en dat grepje, op een ſchuinſchen rug, als wanneer het vee niet over dien rug, noch ook niet daar agter, loopen en dus geen ſchade aan de pootwilligen toebrengen kan; te minder, nadien noch paard, noch rundbeeſt, dezelve regt van voren, aandoen kan, dewijl zij, door dit grepje, en de daar uitgeſchotene aarde, geen plaats om te ſtaan hebben, en derhalven niet genaken kunnen.

Snoeijen behoeft men aan deze pootwilligen niet te doen, als alleen de ſcheutjes van den ſtam te houden, zoo als boven reeds gezegd is. Daar zijn egter landen, alwaar ik heb waargenomen, dat men het een- of tweejarig ſchot van de koppen dezer pootwilligen uitdunt, ten einde, de als dan nog ſtaan blijvende takken, te weeldiger zouden groeijen; maar ik heb te gelijk ook meer dan eens, nagerekend, dat de moeite en kosten, daar van niet betaald worden. In de meeſte landen doet men dit niet, en

het

het is, volgens mijn oordeel, ook onnoodig; want het gaat daar mede, als met vele wereldſche zaken; de magtigſte takken verdrukken de mindere, en ruimen, al die hun in den weg zijn, uit de baan.

Het kappen van het ſchaarhout, op deze willige poten groeijende, om de vijf jaren, of daar omtrent geſchiedende, is weinig wetenſchap onderhevig; alleen moet men zorg dragen, dat de takken of het ſchaarhout van *eene zyde* worden afgekapt, op dat 'er van iedere zijde, een hak geſchiedende, geene zoogenaamde koeklaauwen gemaakt worden, waar door verrottingen voortkomen.

Ook diend in acht genomen, dat men den eerſten kap reeds doet, als deze pootwilligen twee of drie jaren geplant zijn; om dat zij, te jong zijnde, geene zwaardere takken kunnen dragen; en daarenboven, door dit middel, een veel beteren kop maken; om veel takken op te kunnen plaatzen.

Offchoon ik nu meenen zoude, de door het Edele Genootſchap voorgeſtelde vragen, zoo proef- als redeneerkundig betoogd te hebben, zij het mij gegund nog eenige aanmerkingen, boven dien, des aangaande, te maken, zoo betrekkelijk tot de zaai- als tot de weilanden, in 't algemeen.

Eene dertig- of veertigjarige ondervinding, en naauwkeurige oplettendheid, heeft mij allang doen zien, dat men, in deze Republiek, zijne landen, zoo zaai- of teel- als weilanden, niet te warm leggen, en voor alle winden genoeg bevrijden kan, inzonderheid die gronden, die 't digſt aan zee gelegen, en aan de allerkoudſte winden onderhevig zijn.

Om hier toe te geraken, zijn 'er geene andere middelen als die zelve landen, door daar toe aangelegde plantaadjes te omringen, en alzoo dezelve, voor de koude winden, te beveiligen.

De noodzakelijkheid daar van acht ik zoo groot, dat, genomen, dat men verpligt was, *eene zevende part* van zijne zaailanden, tot gebruik van zulke plantaadjen, te moeten misſen, zonder dat het hout, daar op wasſende, iets hoe genaamd, waardig was, dat men evenwel nog merkelijk voordeel zoude doen, met zijnen zaailanden, zoo veel meerder vrugtbaarheid, door het keeren der winden, te hebben aangebragt.

De landman getroost zich, wanneer hij, door een harden wind, de beste en meeste bloemen van zijn te veld ſtaande koolzaad ziet afgewaaid; hij begrijpt dit als geene vreemde zaak, om dat het meerder gebeurt. Ziet hij zijn rogge en tarwe, of andere granen, den bloeſem afwaaijen en tegen malkanderen afwrijven, zoo baart het hem geen verwondering, hoe zeer het hem ſmert. Word door een harden wind, zijn haver, op het rijpen ſtaande, of de boekweit, eene nog veel teederer vrugt, voor een groot gedeelte, als 't ware, uitgedorſcht, door de winden, en op den grond verſpild, hij getroost zich, met dat het meerder is gebeurd, en dat het nog erger zoude kunnen wezen; terwijl 'er weinigen zijn, die bedenken, of men zich, tegen die ongevallen, zoude kunnen behoeden.

Boven dien komt het mij voor, dat de hagelbuijen, die ſomtijds omtrent het rijpen of wasſen van den oogst vallen, in een openliggend land, meerder verwoesting kunnen aanbrengen, dan agter eene windbrekende plantaadje, om dat het bekend is, dat de hagelſlag, zoo veel meerder verwoestingen aanrecht, als dezelve, met eenen ſterkeren wind, die hem altoos verzeld, voortgedreven word.

Het is zekerlijk, dat 'er oneindig vele zaken ſamenloopen, waar door men eene rijke inzameling van de veldvrugten verkrijgen kan; zoo als ook van gelijke, om eenen zeer geringen oogst te doen voorkomen; maar dat harde en ſomtijds, door koude

koude verzengende winden, dikwijls, veel, tot eene zoo geringe inzameling, en zoo een merkelijk onderſcheid, het eene jaar buiten het andere, aanbrengen, daar aan heb ik, al lange jaren, niet getwijfeld; om dat ik de ſchade van die winden, alreeds over meer dan dertig jaren, ondervonden, daar op ſedert altoos acht geſlagen hebbe, en meer daar in bevestigd ben geworden.

Wel aan! laten wij dan zien, onze landen, door wel aangelegde plantaadjes, daar voor, zoo veel in ons is, te behoeden; wie weet, of de goede en wijze Schepper van 't Heelal, onder andere meenigvuldige diensten, die men van het hout geniet, ons het zelve ook niet mildelijk geſchonken heeft, om onze landen te ommantelen, en voor alle koude en nadeelige winden te beſchermen; en daar om zoo vele bladeren, ten dien einde, aan de houtgewasſen heeft geſchapen?

tVoor mij, ik twijfel 'er geenzins aan! Wat zoude het wezen, me onze moezerijën, met onze hovenieringen, en zoo vele aard- en boomgewasſen, als onze landgoederen opleveren; zoo dezelve niet, door de bemantelingen van hout, tegen alle kwade winden gedekt kunnen worden? immers zeer weinig en zeer gebrekkig.

Men moet niet afgeſchrikt worden, door het verlies der landen, die men voor de houtgewasſen moet afſtaan, om dat wij van dezelve houtgewasſen, ſomtijds en meerendeels, zoo veel inkomsten en geriefelijkheden genieten als noodig en beſtaanbaar is, maar voor al niet, om dat men zijnen landen, daar mede, eene meerdere vrugtbaarheid, en eene meerdere zekerheid of gegronde hoop, op eenen goeden oogst, verſchaft.

Verſcheiden vrugten, die in onze, door houtgewas wel gedekte hovenieringen, geteeld worden, brengen ook onze teellanden voort,

In Keizerlijk Braband en Vlaanderen, daar men zeer kundige en zeer naarſtige landbouwers vind, zal men in vele kwartieren, bijna geene teel-landen, zonder plantaadjes omringd, vinden kunnen; te weten in landen, daar de houtgewasſen voortwillen; zoo dat men de noodzakelijkheid daar van, op vele plaatzen, begrijpt en al van ouds begrepen heeft, uitgenomen in eenige polderlanden, daar, om de zoutheid der landen of andere goede redenen dit zoo zeer niet in gebruik ſchijnd; doch egter ingeval het hout in die landen tieren wil, naar mijn gedachten dezelve nuttigheid daar van zoude kunnen worden genoten.

Dit bevestigd het fraai eiland Goes, in Zeeland, alwaar in de polderlanden de allerbeste veldvrugten en de aangenaamſte plantaadjes te vinden zijn.

Het hout zelfs groeit veel weeldiger, wanneer het voor de winden gedekt is.

Zoo is het ook gelegen, met onze weilanden: de ondervinding doet ons zien, dat dezelve, door plantaadjes, warmer gedekt, en van alle koude, gure winden en rijmvlagen bevrijd wordende, een veel meerder inkomst uitleveren.

Deze warmer gelegene weilanden, naar den eiſch behandeld wordende, geven *veel vroeger gras, veel beter ſoort, veel meerder en veel later gras;* daaröm word 'er ten opzichte van de weilanden, het ſaiſoen, als 't ware, door verlengd, en het inkomen zoo niet verdubbeld ten minste merkelijk vermeerderd; te meer nog, daar het vee, in zulke weilanden, door plantaadjes omringd, voor de koude winden, in 't voor- en najaar gedekt, het in die weiden *veel eerder en veel later harden kan.*

Dat eindelijk de plantaadjes, een merkelijk voordeel, in den

ANTWOORD

OP DE

VRAAG:

„ *Op te geeven den besten toeſtel van den Electrophore, de byzondere*
„ *verſchynzelen van dit Electriſch werktuig proefkundig te verklaa-*
„ *ren, en aan te wijzen, welk nieuw licht het zelve aan de leere*
„ *der Electriciteit toegebracht heeft.*

DOOR

MARTINUS VAN MARUM,

A. L. M. Philoſ. & Med. Doctor, Philoſ. & Math. Lector te Haarlem,

EN

A. PAETS VAN TROOSTWYK,

Lid van het Provinciaal Utrechtsch Genootſchap, te Amſterdam;

ONDER DE ZINSPREUK:

Ita res accendunt lumina rebus.

VIRGILIUS.

AAN HET WELK DE GOUDEN EERPRYS IS TOEGEWEZEN.

I N H O U D.

Inleiding.

EERSTE AFDEELING.

Over de verſchijnzelen van den Electrophore.

§ 1. Welke krachten de verſchillende zijden der Electrike plaat aanneemen.

§ 2. De onderplaat neemt ſtof aan, wanneer men de harſtplaat op dezelve wrijve, of de ongewreven zijde van een gewreven harſtplaat op dezelve legge.

§ 3. De bovenplaat neemt ſtof aan, wanneer zij op de gewreven zijde der harſtplaat gelegd wordt.

§ 4. Terwijl de opgelegde bovenplaat ſtof aanneemt, geeft de onderplaat ſtof af, en wordt negatif geëlectriſeerd, als zij niet vrijſtaat.

§ 5. De bovenplaat trekt weinig ſtof aan, als de onderplaat vrijſtaat, en de onderplaat geeft weinig ſtof af, als de bovenplaat blijft vrijgeſteld.

§ 6. Bij een Glas-Electrophore verkrijgt men in alle gevallen de tegenovergeſtelde krachten.

§ 17. Waarom een Electrophore zijne kracht zoo lang behoudt?

§ 18. Welk licht dit werktuig aan de leer der Electriciteit kan geeven?

TWEEDE AFDEELING.

Over den besten toeſtel van den Electrophore.

§ 19. Hoe een Electrophore moet zijn ingericht, om 'er alle die proefnemingen meê te kunnen in 't werk ſtellen, welken den aart of de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig aantoonen?

1. Hij moet vrijſtaan

2. De Electrike plaat moet los op de onderplaat liggen.

3. De boven- en onderplaat moeten van *Cantons* Electrometers voorzien zijn.

§ 20. Hoe een Electrophore moet zijn toegeſteld en behandeld worden, om de ſterkſte uitwerkzelen te geeven?

1. Van welke ſtof de Electrike plaat moet zijn?

2. Of haare oppervlakte glad of ruw moet zijn?

3. Welke dikte de Electrike plaat moet hebben?

4. Hoe de boven- en onderplaaten moeten gemaakt zijn?

5. Waar mede de Electrike plaat moet gewreven worden?

6. Tot welke hoogte de bovenplaat moet worden opgeligt?

7. Of het voordeelig is de onderplaat te gelijk met de bovenplaat aanteraken?

§ 21. Welke Electrophore zijne kracht het langst behoude?

§ 22. Welke Electrophore het ſpoedigst door zijne eigen kracht tot zijn grootst vermogen kan herſteld worden?

§ 23. Beſluit uit de voorgaande proefnemingen (§§ 20—22.)

§ 24. Beſchrijving van een toeſtel om de proefnemingen met den Electrophore veel gemakkelijker en met meerder zekerheid te kunnen in 't werk ſtellen.

VERHANDELING

VERHANDELING
OVER DEN
ELECTROPHORE.

INLEIDING.

Electrophore noemt men een werktuig, het geen eenmaal geëlectrizeerd zijnde, zijne electrike kracht zeer lang behoudt, en, wanneer dezelve verzwakt is, door zijne eigen kracht weder tot zijn grootst vermogen kan herſteld worden. Deeze eigenſchap geeft de benaaming zelve van dit werktuig te kennen, welke *Electriciteit-drager* betekent.

Dit werktuig, het welk door den beroemde Italiaanſchen Wijsgeer ALEXANDER VOLTA, *Profeſſor Phyſices experimentalis* te *Pavia*, in 't Jaar 1775. is uitgedagt, beſtaat uit eene vlakke plaat van eenige electrike zelfſtandigheid (het zij van glas, gomlak, zwavel, harst, of eenig ander electrik lichaam) ter weder zijde van eene leidende plaat voorzien, welke doorgaans dunne planken zijn met tinblad bekleed, en waar van de bovenplaat door zijden koorden, of eenig vrijſtellend handvat van de electrike plaat kan worden afgenomen. Als men de electrike plaat eenmaal, het zij door wrijving, het zij door meêdeeling geëlectrizeerd heeft, zoo ziet men een vonk, wanneer men de bovenplaat op de geëlectrizeerde electrike plaat legge, en ſpoedig den vinger of eenig ander leidend lichaam bij dezelve brenge, en een nog ſterkere vonk, wanneer men daar na de bovenplaat tot op eenige duimen hoogte boven de geëlectrizeerde plaat opligt, en 'er dan den

vinger of eenig ander leidend lichaam ſpoedig bijbrenge. Als men de bovenplaat weder op de electrike plaat legge, en 'er den vinger bijbrenge ziet men weder een vonk, en wanneer men daarna de bovenplaat weder tot eenige duimen hoogte boven de electrike plaat opligt, ziet men weder op het bijbrengen van den vinger een even ſterke vonk, als bij de eerſte opligting. Men kan deze bewerking veelmaalen herhaalen, zonder dat men veel verzwakking der vonken bemerken kan: ja zelfs kan men zomtijds van dit werktuig, na dat het verſcheiden weeken geſtaan heeft, op nieuw op de gemelde wijzen vonken verkrijgen, zonder het zelve vooraf op eenigerhande wijze te electrizeeren.

Deeze aanhoudende werking van den Electrophore, benevens verſcheiden andere verſchijnzelen van dit werktuig hebben de Electrizeerders niet weinig in den war gebracht. Zommigen meenden, dat de verklaring van dit werktuig uit geheel andere grondbeginzelen zou moeten afgeleid worden, dan welken tot nu toe bekend waren; terwijl andere nog verder gingen, en beweerden, dat de verſchijnzelen van den Electrophore de algemeen aangenomen Theorie van FRANKLIN omver werpen. Hoewel het tegendeel door de Heeren KRAFT (†) en INGENHOUSZ (‡) is aangetoond, heeft men echter tot nu toe, zoo verre ons bewuſt is, geene volledige verhandeling over dit werktuig, waarin alle de bijzondere verſchijnzelen van het zelve volledig verklaard worden, en tevens wordt aangeweezen, welke toeſtel de ſterkſte uitwerkzelen geeve, en teffens de geſchikſte zij, om de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig door proefnemingen nategaan. Dit heeft voorzeker het Wel Edele BATAAFSCH GENOOTSCHAP bewoogen deeze Vraag voorteſtellen:

„ Op

(†) *Acta Petropolitana pro anno* 1777, *pars prior*, *pag.* 154 *& ſeqq.*

(‡) *Philoſophical Tranſactions*, *for the Year* 1778, *part* 2 *pag.* 1049. Deze Verhandeling van den Heere INGENHOUSZ, is door den Heere T. VAN BREDA, M. D., in 't Neêrduitsch vertaald, uitgegeven te Delft 1780.

„ Op te geeven den beſten toeſtel van den Electrophore, de „ bijzondere verſchijnzelen van dit Electriſch werktuig proef„ kundig te verklaaren, en aan te wijzen, welk nieuw licht het „ zelve aan de leere der Electriciteit toegebracht heeft."

Wij zullen in het beantwoorden van dezelve deeze orde volgen: Eerst zullen wij de proefnemingen opgeeven, welke den aart, of de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig aantoonen, en vervolgens zullen wij aanwijzen, hoe alle deeze verſchijnzelen uit de algemeen aangenoomen leer van FRANKLIN volledig kunnen verklaard worden, en welk een licht zij aan de leer der electriciteit toebrengen; dit zal de eerſte afdeeling van deeze verhandeling uitmaken. In de tweede afdeeling zullen wij uit den aangeweezen aart van dit werktuig afleiden, hoe hetzelve behoore te worden toegeſteld, zal het, naar rede van zijn groote, de ſterkſte uitwerkzelen geven, en teffens geſchikt zijn tot de proefnemingen, welke den aart of de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig aantoonen.

EERSTE AFDEELING.

Over de verſchijnzelen van den Electrophore.

§ I.

Wanneer men de electrike plaat van een Electrophore, die uit gomlak, zwavel, harst, of uit een mengzel van deeze ſtoffen beſtaat, aan haare eene zijde wrijve met wollen ſtoffen, of met een hairig vel, zoo neemt de gewreeven oppervlakte, volgens den bekenden aart dier ſtoffen, eene negative kracht aan: doch de andere zijde der Electrike plaat verkrijgt eene poſitive kracht.

PROEFNEMINGEN.

1. Wanneer men bij de gewreeven zijde der electrike plaat, uit een of meerder der genoemde ſtoffen beſtaande, den Electrometer van CANTON brenge, welks balletjes door poſitive kracht van een wijken, zoo verwijderen de balletjes verder van elkander, en worden door de electrike plaat aangetrokken: doch als de balletjes door negative kracht van een wijken, zoo naderen zij tot elkander en worden afgeſtooten als zij bij de gewreven zijde der electrike plaat gebracht worden.

2. De balletjes van CANTON's electrometer door poſitive kracht van een wijkende naderen daarentegen tot elkander, en worden afgeſtooten, als zij bij de niet gewreeven zijde der Electrike plaat gebracht worden: doch zij worden van dezelve aangetrokken, en wijderen verder van een, wanneer zij door negative kracht van een wijken.

Tot de volgende proefneemingen hebben wij een electrike plaat gebruikt, die uit een mengzel van harst, gomlak, pik en terebintijn beſtaat; wij zullen dezelve kortheids halve de *harstplaat* noemen, vermits zij voor het grootſte gedeelte uit harst beſtaat.

§ II.

De leidende plaat (die wij de *onderplaat* noemen) trekt, terwijl men de harstplaat op dezelve wrijve, of wanneer men de ongewreeven zijde van een gewreeven harstplaat op dezelve legge, electrike ſtof aan, en wordt dus poſitif geëlectrizeerd, wanneer zij ſtof verkrijgen kan.

PROEFNEEMINGEN.

1. Als men de onderplaat vrijſtelle, en 'er den Electrometer van CANTON aanhange, zoo wijken de balletjes van een, terwijl de

de harstplaat gewreeven wordt, en een geruimen tijd daar na. Het zelfde gebeurd ook, als men een gewreeven harstplaat op de gemelde onderplaat legge (*a*), wanneer men de kracht, welke hun van een doet wijken, door het bijbrengen van een geëlectrizeerd lichaam beproeft, bevindt men, dat zij door negative kracht van een wijken; een bewijs derhalven dat de vrijstaande onderplaat ſtof aantrekt (*b*).

2. Wanneer men den knop der binnenzijde van eene leidſche flesch aan de onderplaat brenge, terwijl de harstplaat gewreeven wordt, zoo leert de afwijking der balletjes van CANTON's Electrometer aan dezelve gehangen, (wanneer men de kracht, waar door de balletjes van een wijken, door het bijbrengen van een geëlectrizeerd lichaam beproeft) dat de flesch van binnen negatif geëlectrizeerd is, en dat zij derhalven haare ſtof aan de onderplaat heeft overgegeven.

3. Als

(*a*) Deeze afwijking der balletjes gebeurt zelfs, eer de gewreeven harstplaat de vrijgeſtelde onderplaat raakt. Eene welgewreeven harstplaat doet de balletjes een duim van een wijken; wanneer zij op 5 of 6 duimen boven de onderplaat gehouden wordt.

(*b*) Op de zekerſte wijze beproeft men den aart der kracht, door welke de balletjes van een wijken, wanneer men onder de van een wijkende balletjes een geëlectrizeerd lichaam tot óp eenige duimen afſtand brenge. Hier door zullen zij, (volgens den bekenden grondregel dat geëlectrizeerde lichaamen de tegenovergeſtelde kracht doen ontſtaan in andere lichaamen, die hun nabij zijn) elkander naderen op het bijbrengen van een poſitif geëlectrizeerd lichaam, indien zij door poſitive kracht van een wijken; daar en tegen zullen zij op het bijbrengen van een poſitif geëlectrizeerd lichaam van elkander verwijderen, indien zij door negative kracht van een wijken: op het bijbrengen van een negatif geëlectrizeerd lighaam zal in beide gevallen het tegenovergeſtelde gebeuren. Dus kan men derhalven uit het naderen of wijderen der van eenwijkende balletjes op het bijbrengen van een geëlectrizeerd lichaam, welks kracht men kent, de kracht, waar door de balletjes van een wijken, onfeilbaar onderkennen: daaren tegen, wanneer men den aart der kracht, waar door de balletjes van een wijken, wil beproeven, door hunne aantrekking of afſtooting van bijgebragte geëlectrizeerde lichaamen, wordt men dikwils misleid; vermits een ſterker geëlectrizeerd lichaam andere lichaamen van gelijkzoortige kracht aantrekt, wanneer hunne kracht veel zwakker is.

3. Als men eenen grooten Electrophore tot deezeProefnemingen gebruike, kan men aan het licht op een leidend punt, bij de onderplaat gehouden, onderkennen, dat de Electrike ſtof uit het punt naa de plaat uitvloeit.

4. Als men de gewreeven harstplaat ſchielijk van de vrijſtaande onderplaat afneeme, zoo vindt men, dat de balletjes door poſitive kracht van een wijken: waar uit blijkt, dat de onderplaat door de Electrike ſtof, welke zij uit de lucht heeft aangetrokken, overlaaden is (c).

5. Als men de vrijſtaande onderplaat, geduurende de wrijving der opliggende harstplaat, of na dat men de gewreeven harstplaat op dezelve gelegd heeft, met den grond gemeenſchap geeve, en vervolgens, die gemeenſchap weggenomen hebbende, de harstplaat afneeme, zoo vindt men, dat de onderplaat eene ſterke poſitive kracht heeft aangenomen.

§ III.

Wanneer men op de gewreeven harstplaat, liggende op haare onderplaat, die met den grond gemeenſchap heeft, legge de bovenplaat, zoo trekt deze Electrike ſtof aan, en verkrijgt dus eene poſitive kracht, wanneer eenig leidend lichaam haar raakt, of zoo digt bij geplaatst is, dat het Electrike ſtof aan dezelve kan overgeven.

PROEFNEEMINGEN.

1. De Electrometer van CANTON, op de bovenplaat der Electrophore geſteld, leert zulks, wanneer men deeze plaat door middel

(c) Men vindt zelfs, dat de balletjes aan de vrijgeſtelde onderplaat hangende door poſitive kracht van een wijken, en dus derhalven de onderplaat Electrike ſtof uit de lucht heeft aangenomen, wanneer men de gewreeven harstplaat eenige ſecunden op eenige duimen afſtand boven dezelve gehouden heeft.

middel van zijden koorden of eenig ander vrijstellend handvat op de harstplaat legge, en vervolgens de kracht, waar door de balletjes van een wijken, op dezelfde wijze onderzoeke: want als dan bevindt men, dat de balletjes door negative kracht van een wijken; een blijk derhalven, dat de opgelegde bovenplaat stof aantrekt (*d*).

2. Als men den knop van de binnen zijde eener bekleede flesch houde aan de bovenplaat, welke door zijden koorden op de harstplaat gelegd is, en vervolgens derzelver kracht door CANTON's Electrometer op dezelfde wijze beproeve, bevindt men, dat de flesch van binnen negatif geëlectrizeerd is; een blijk, dat de bovenplaat dan stof uit de flesch heeft aangetrokken.

3. Wanneer men bij de vrijgestelde bovenplaat, zoo dra zij op de harstplaat gelegd is, een leidend punt houde, ziet men de Electrike stof uit hetzelve naa de bovenplaat uitvloeijen.

De vonken derhalven, die 'er ontstaan, wanneer men bij de bovenplaat, zoo dra zij op de geëlectrizeerde harstplaat gelegd is, den vinger of eenig ander leidend lichaam brenge, gaan uit den vinger of het bijgebrachte leidende lichaam in de bovenplaat over.

4. Als men de bovenplaat bij de zijden koorden van de harstplaat tot eenige duimen hoogte opligt, na dat andere leidende lichaamen haar geraakt hebben, of zoo nabij geweest zijn, dat de stof heeft kunnen overgaan, zoo bevindt men dat de plaat met electrike stof overladen is: want 1. de balletjes van CANTON's Electrometer aan dezelve gehangen wijken van een door positive

(*d*) De balletjes beginnen reeds door negative kracht van een te wijken, als men de vrijgestelde bovenplaat tot op eenige duimen afstand boven de gewreeven harstplaat gebracht heeft.

poſitive kracht (*e*). 2. De knop der binnenzijde van eene bekleede flesch bij dezelve gebracht, verkrijgt haare binnenzijde eene poſitive kracht. 3. Een leidend punt bij dezelve gebracht zijnde, ziet men de Electrike ſtof in het zelve invloeien.

De vonken derhalven, welken 'er ontſtaan, wanneer men bij de opgeligte bovenplaat den vinger of eenig ander leidend lichaam brenge, gaan uit de bovenplaat in den vinger of het bijgebrachte leidend lichaam over.

§ IV.

Terwijl de bovenplaat eener gewreeven harſtplaat ſtof aanneemt, tracht de vrijſtaande onderplaat de aangenomen ſtof aftegeeven. Dan deze onderplaat, wanneer zij niet vrijſtaat, verlieſt niet alleen de aangenomen ſtof, maar ook zelfs een gedeelte van haare natuurlijke hoeveelheid, en wordt dus negatif geëlectrizeerd.

PROEFNEEMINGEN.

1. Dat de onderplaat van den Electrophore ſtof af geeft, terwijl de bovenplaat ſtof aanneemt, bewijzen dezelfde proefneemingen, welke in § 2. bij het onderzoek van de kracht, welke deeze plaat aanneemt, terwijl de harſtplaat gewreeven wordt, zijn opgegeven. *a*. De balletjes van den Electrometer aan de vrijſtaande onderplaat hangende wijken van één door poſitive kracht, wanneer de bovenplaat op den Electrophore gelegd en

(*e*) Men vindt zelfs, dat de balletjes der opgelegde bovenplaat door poſitive kracht van een wijken, en dat dus de plaat met ſtof overlaaden is, ſchoon zij, terwijl zij op de harſtplaat lag, geene Electrike ſtof dan alleen uit de lucht heeft kunnen aanneemen. Deeze aantrekking der Electrike ſtof uit de lucht door de bovenplaat is zelfs ook aan de afwijking der balletjes blijkbaar, wanneer de plaat eenige ſeconden op eenige duimen afſtand boven de harſtplaat gehouden en dan opgeligt wordt.

en met den vinger geraakt wordt. (*f*). 2. Als men den knop van eene bekleede flesch aan de vrijſtaande onderplaat houde, zoo wordt de flesch van binnen poſitif geëlectrizeerd. 3. Een leidend punt, bij deeze plaat gehouden, ziet men ſtof inzuigen.

2. Dat de onderplaat van den Electrophore, wanneer 'er de bovenplaat opgelegd en met den vinger aangeraakt wordt, niet ſlegts al de electrike ſtof afgeeft, welke zij te vooren, toen de harſtplaat gewreeven wierd, had aangenomen; maar dat zij zelfs van haare natuurlijke hoeveelheid electrike ſtof verlieſt, indien zij zich van dezelve ontlaſten kan, ontdekt men, wanneer men van de onderplaat, na dat men haare gemeenſchap met andere leidende lichaamen heeft weggenoomen, de harſtplaat te gelijk met de daar op liggende bovenplaat ſchielijk afneemt: want als men dan de kracht der vrijgeſtelde plaat door de drie meergemelde proefnemingen onderzoekt, bevindt men, dat dezelve negatif geëlectrizeerd is.

§ V.

De bovenplaat, op de gewreeven harſtplaat gelegd, trekt weinig electrike ſtof aan, wanneer de onderplaat geen ſtof dan aan de lucht kan afgeeven en de onderplaat van den electrophore geeft weinig ſtof af, wanneer de bovenplaat geen ſtof dan uit de lucht kan aanneemen.

PROEFNEEMINGEN.

1. De bovenplaat van CANTON's Electrometer voorzien, door zijden koorden, of een vrijſtellend handvat, op de gewreeven harſtplaat gelegd zijnde, terwijl haare onderplaat wel vrijſtaat, zoo

(*f*) Als men de bovenplaat op de gewreeven harſtplaat legge, terwijl, de onderplaat nog ſtof aantrekkende, derzelver balletjes door negative kracht van een wijken, zoo vallen de balletjes eerst tot elkander, eer zij door poſitive kracht verwijderen.

zoo wijken de balletjes bij eene drooge luchtsgeſteldheid weinig van een; en wanneer men de bovenplaat, na dezelve te hebben aangeraakt, van de harstplaat tot eenige duimen hoogte heeft opgeligt, kan men geene of maar eene zeer geringe vonk van dezelve trekken.

2. De ballettjes van den Electrometer, aan de vrijſtaande onderplaat hangende, wijken weinig van een, wanneer men de bovenplaat door zijden koorden of een wel vrijſtellend handvat op de harstplaat legge; en wanneer men de harstplaat te gelijk met de bovenplaat, zonder de laatſte aanteraken, van de onderplaat afneeme, ſchoon men de onderplaat vooraf heeft aangeraakt, bevindt men echter, dat dezelve eene bijna even ſterke poſitive kracht bezit, als wanneer men de gewreeven harstplaat alleen van de onderplaat afneemt, na dat men dezelve met den grond gemeenſchap gegeeven heeft, gelijk in de vijſde proefneeming van § 2 Een bewijs derhalven, dat de onderplaat weinig ſtof af geeft, als de bovenplaat wel vrijſtaat.

§ VI.

Als men in plaats van eene harstplaat, of zoodanig eene, welke door wrijving negatif geëlectrizeerd word, eene glaazen plaat neemt, welke door wrijving poſitif geëlectrizeerd wordt, en voor het overige met dezelve dezelfde proefneemingen in het werk ſtelt, welke in de vijf voorgaande §§ beſchreeven zijn, zoo neemt men in alle gevallen de tegenovergeſtelde krachten waar: want daar de Harst-Electrophore poſitive kracht verkrijgt, bevindt men dat de Glas-Electrophore negative kracht aanneemt, en waar deeze poſitive kracht aanneemt, verkrijgt de andere negative kracht.

Dit ziet men bevestigd, wanneer men dezelfde proefneemingen, welke in de vier voorgaande §§ beſchreeven zijn, in het werk ſtelle, na dat men in plaats van de harstplaat, welke men

tot

tot de voorige proefneemingen gebruikt heeft, een glazen plaat van omtrent dezelfde grootte, met kusſentjes van gewaschte zijde wrijve, houdende voor 't overige denzelfden toeſtel en behandeling: als dan verkrijgt men in alle gevallen de tegenovergeſtelde krachten.

§ VII.

Als men de gewreeven Electrike plaat, het zij dezelve harst of glas zij, liggende op haare onderplaat, bedekt met de boven plaat, zoo trachten de beide plaaten met zulk een vermogen haare krachten te verkrijgen, dat de overgang van ſtof uit de eene in de andere plaat eenen ſchok veroorzaakt, gelijk aan dien, welken men bij de ontlaading van eene leidſche flesch gewaar wordt.

§ VIII.

Wanneer een Electrophore, het zij dezelve uit eene harstplaat, of uit eene glazen plaat beſtaa, gelaaden wordt, even als een bekleed glas, en men *dan denzelven ontlaade, zoo ſtellen* de krachten der beide plaaten zich om: te weeten de plaat, welke met den poſitif geëlectrizeerden conductor gemeenſchap had, toen de Electrophore gelaaden wierd, verkrijgt bij de ontlaading eene negative kracht, terwijl daarentegen de andere plaat, die bij de laading van den Electrophore eene negative kracht had aangenoomen, bij de ontlaading eene poſitive kracht verkrijgt.

PROEFNEEMINGEN.

1. Wanneer men de plaat van den Electrophore, die aan den poſitif geëlectrizeerden conductor geſteld geweeſt is, na de ontlaading door zijden koorden of eenig vrijſtellend handvat afligt, en men de kracht van deeze plaat, door de proefneemingen in § II. beſchreeven, onderzoekt, bevindt men, dat dezelve negatif geëlectrizeerd is.

2. Wanneer men de kracht der andere plaat van den Electrophore, welke met den positif geëlectrizeerden conductor bij de laading geen gemeenschap had, en dus gedurende de laading eene negative kracht aannam, na de ontlaading op dezelfde wijze beproeve, (namelijk, wanneer men de electrike plaat en de bovenplaat te gelijk van de beneedenplaat weg neeme, zonder deeze laatste aanteraaken;) bevindt men, dat zij eene positive kracht heeft aangenomen. Men kan dan met een geladen Electrophore, na dat zij ontladen is, alle dezelfde proefneemingen in 't werk stellen, als met een Electrophore, die door wrijving geëlectrizeerd is.

§ IX.

De kracht van een Electrophore, het zij door wrijving, het zij door meêdeeling geëlectrizeerd, neemt langzaamerhand af; een Harst-Electrophore behoudt echter veel langer zijne kracht, dan een Glas-Electrophore.

PROEFNEEMINGEN.

Wij hebben het afneemen der kracht van onzen besten Harst-Electrophore onderzogt door het getal der vonken, bij welken een bekleede flesch zoo ver gelaaden wordt, dat zij zich op een knop, die op een bepaalden afstand gesteld is, ontlast, en bevonden. 1. Dat een flesch, die door onzen besten Harst-Electrophore (welke wij in de volgende afdeeling beschrijven zullen) wanneer hij op nieuw gewreeven was, door vijf vonken van de opgeligte bovenplaat zoo ver gelaaden werd, dat zij zich op een knop van de buiten zijde der flesch, die op vier lijnen afstand van den knop van haare binnenzijde gesteld was, ontlaste, zich eerst, na negen vonken van de opgeligte bovenplaat ontfangen te hebben, op den zelfden knop der buitenzijde ontlasten kon, als

als men de bovenplaat na de eerſte ontlaading honderdmaal opgeligt en telkens van dezelve een vonk getrokken had. Als men na de tweede ontlaading weder honderdmaal de bovenplaat had opgeligt, ontlaadde zich de flesch eerst na zestien vonken. Na de derde ontlaading de bovenplaat weder honderdmaalen opgeligt hebbende, ontlaadde zich de flesch na vijf-en-twintig vonken.

2. Als men den Electrophore na de eerſte lading 24 uuren bij eene gunstige luchtsgeſteldheid laat ſtaan, ontlaadt zich de flesch na vier-en-twintig vonken: weder 24 uuren geſtaan hebbende ontlaadt zich de flesch na agt-en-veertig vonken. Op deeze wijze hebben wij bevonden, dat onze Electrophore, na dat hij na de eerſte ontlaading der flesch, kort na de wrijving in het werk geſteld, geduurende eene week in eene drooge kamer geſtaan had, een zeer groot gedeelte van deszelfs kracht verlooren had, en dat hij, na een maand geſtaan te hebben, zoo veel in vermogen was afgenomen, dat wij niet dan eene zeer kleine vonk van den zelven konden bekomen.

3. Een Glas Electrophore door kusſentjes met amalgama gewreeven, waar door de flesch kort na de wrijving, na zestien vonken van de bovenplaat ontfangen te hebben, ontlaaden werdt, was, na honderdmaal de bovenplaat te hebben opgeligt zoo verre verzwakt, dat de flesch eerst na vijftig vonken zich ontlaadde; en als de Glas Electrophore 24 uuren na de eerſte ontlaading geſtaan had, was al zijne kracht verlooren.

§ X.

Een Harst-Electrophore, wanneer hij zijne kracht genoegzaam verlooren heeft, kan weder door zijne eigen kracht tot zijn grootst vermogen herſteld worden, wanneer men de geringe vonken van de opgeligte bovenplaat op den knop der binnenzijde van eene leidſche flesch eenige maalen ontfangt, en vervolgens, de flesch

op de electrike plaat geſteld hebbende, derzelver knop in de hand neemt, en den bodem der flesch over de oppervlakte der electrike plaat omſchuift, zoo dat zij de verſchillende deelen der oppervlakte raakt: als dan deelt de flesch (volgens haare bekende eigenſchap) de negative kracht van haare buitenzijde aan de oppervlakte der harstplaat mede, en derzelver kracht wordt hier door aanmerklijk verſterkt. Wanneer men dan door de ſterkere vonken der opgeligte bovenplaat de flesch op nieuw laadt en met dezelve de voorige bewerking herhaald, zoo verkrijgt de Electrophore op nieuw vermeerdering van kracht. Dit vijf of zes maalen herhaalende kan men een Electrophore tot zijn grootst vermogen brengen. —— Een Glas Electrophore laat zich, als hij verzwakt is, op dezelfde wijze herſtellen.

§ XI.

Tot dus verre hebben wij alle de bijzondere verſchijnzelen van den Electrophore opgegeeven, terwijl alle de overige proefneemingen, welke zoo door anderen als door ons zelven zijn in 't werk geſteld, of ſoortgelijke verſchijnzelen gegeeven hebben, welke ſlegts ſchijnbaar van de opgegeevenen verſchillen, uit hoofde van het verſchil van den toeſtel of de behandeling of als gevolgen der opgegeevene verſchijnzels zijn aantemerken: wij meenen teffens de bijzondere verſchijnzelen van den Electrophore door proefnemingen, zoo verre dit door dezelven doenlijk is, te hebben verklaard, en dus den aart en de werking van den Electrophore proefkundig te hebben aangetoond. Nu zullen wij verder gaan, en aanwijzen, hoe de verſchijnzelen van den Electrophore uit de Franklinaanſche Theorie (zoo als die inzonderheid door AEPINUS is uitgebreid (*) niet ſlechts volkomen te verſtaan zijn, maar zelfs als noodwendige gevolgen uit het ſtelzel van FRANKLIN kunnen

(*) In zijn *Tentamen Theoriæ Electricitatis et Magnetismi: Petropoli* 1759.

kunnen worden afgeleid. Ten einde deeze Theorie van den Electrophore, uit het Franklinïaanſche ſtelzel afgeleid, duidlijker moge zijn, zullen wij vooraf die grondbeginzelen van hetzelve hier ter nederſtellen, welke wij tot ons oogmerk nodig hebben.

α Volgens de Franklinïaanſche leer, (welke, zoo ver wij dezelve thans zullen voorſtellen, op de ondervinding geheel en al gegrond is) bevatten alle lichaamen electrike ſtof.

β Deeze electrike ſtof wordt door alle lichaamen aangetrokken.

γ De deeltjes van deeze electrike ſtof ſtooten elkander af, welke afſtooting meerder of minder is, naar maate 'er meerder of minder deeltjes in dezelfde ruimte zijn; dat is naar maate de electrike ſtof digter of ijlder is.

δ Hier uit volgt, dat elk lichaam zoo veel electrike ſtof aantrekt, tot dat zij die digtheid verkreegen heeft, dat het vermogen, waar meede de deeltjes der electrike ſtof elkander afſtooten, gelijk is aan het vermogen waar mede zij door het lichaam worden aangetrokken. Deeze hoeveelheid electrike ſtof noemt men de *natuurlijke hoeveelheid*.

ε Wanneer derhalven een lichaam minder dan zijne natuurlijke hoeveelheid electrike ſtof heeft, moet het ſtof aantrekken, en daarentegen, wanneer een lichaam meerder heeft, moet het overtollige worden afgeſtooten. Dus tracht een geëlectrizeerd lichaam, het zij het poſitif of negatif geëlectrizeerd is, zich altoos weder te herſtellen tot den ſtaat, waar in het zijne natuurlijke hoeveelheid electrike ſtof bevat.

ζ Wanneer een geëlectrizeerd niet leidend lichaam, en een ongeëlectrizeerd leidend lichaam elkander met breede oppervlaktens aanraaken, zoo tracht het geëlectrizeerde in het ongeëlectrizeerde lichaam de tegenovergeſtelde kracht te doen ontſtaan. — 1. Wanneer het geëlectrizeerde niet leidende lichaam, bij voor-

beeld

beeld A B (fig. 1.) negatif geëlectrizeerd is, trekt het de ſtof aan van het leidende lichaam C D, het geen het geëlectrizeerde lichaam raakt, en dus wordt de ſtof, vermits zij in A B niet kan overgaan, door het aantrekkend vermogen van A B opgehoopt aan die zijde van C D, welke A B. raakt; terwijl de tegenoverſtaande zijde van C D, hier door van ſtof beroofd wordende, ſtof aantrekt. Indien dan C D met andere leidende lichaamen gemeenſchap heeft, trekt het electrike ſtof aan, en dus ſtof verkrijgende bij zijne natuurlijke hoeveelheid verkrijgt het poſitive kracht, welke de tegenovergeſtelde is van de kracht van A B —— 2. Wanneer het geëlecttrizeerde lichaam A B. poſitif geëlectrizeerd is, zoo ſtoot het de ſtof af van het leidende lichaam C D, het geen het geëlectrizeerde lichaam raakt. Indien dan C D andere leidende lichaamen nabij zich heeft, geeft het aan dezelven zoo veel van zijne natuurlijke hoeveelheid electrike ſtof over, als uit hetzelve door de poſitivekracht van A B. wordt afgeſtooten.

η Deeze afſtooting of aantrekking der Electrike ſtof door plus of minus geëlectrizeerde lichaamen werkt niet ſlechts op het geen hunne oppervlakte raakt, maar werkt zelfs op zeer aanmerkelijke afſtanden. Echter neemen de vermogens van deeze krachten af in reden der afſtanden.

θ Hier uit volgt, dat de electrike kracht van een geëlectrizeerd lichaam eene tegenovergeſtelde kracht moet doen ontſtaan in de tegenovergeſtelde zijde van een ander lichaam, het geen nabij het geëlectrizeerde lichaam geplaatst is, wanneer namenlijk de ſtof noch door uitvloeijing of inzuiging, noch vonkswijze kan overgaan.

ι De afſtooting en aantrekking der electrike ſtof door plus en minus geëlectrizeerde lichaamen werkt door alle lichaamen heen, ook door dezulken, door welken de electrike ſtof in het geheel niet of zeer moeijelijk doorgaat.

κ Hier uit volgt 1. wanneer een lichaam aan zijne eene oppervlakte geëlectrizeerd is, en dat geëlectrizeerde lichaam van dien aart is, dat de kracht, welke de eene oppervlakte verkreegen heeft, niet kan overgaan naar de tegenovergeſtelde oppervlakte, dat dan deeze oppervlakte de tegenovergeſtelde kracht der geëlectrizeerde oppervlakte moet aanneemen. Ook blijkt het teffens 2. indien deeze oppervlakte een leidend bekleedzel heeft, of eene leidende plaat dezelve aanraakt of nabijgeſteld is, dat dan het bekleedzel of de leidende plaat ook mede de tegenovergeſtelde kracht der geëlectrizeerde oppervlakte moet aanneemen.

λ Vermits de vermogens der aantrekkings- en afſtootings-krachten afneemen in reede der afſtanden, zoo volgt het 1. dat de tegenovergeſtelde krachten, welke geëlectrizeerde lichaamen in tegenovergeſtelde lichaamen, of geëlectrizeerde oppervlaktens in tegenovergeſtelde oppervlaktens, die eenigen afſtand hebben, veroorzaken, zwakker moeten zijn dan de krachten, door welken zij veroorzaakt worden, 2. dat deeze krachten in tegenovergeſtelde lichaamen of oppervlaktens veroorzaakt zoo veel zwakker moeten zijn, het overige gelijkſtaande, naar maate zij verder van de geëlectrizeerde lichaamen of oppervlaktens afſtaan.

μ Vermits alle minus geëlectrizeerde lichaamen electrike ſtof aantrekken, en daarentegen alle plus geëlectrizeerde lichaamen ſtof afſtooten, en vermits deeze krachten op afſtanden, en door de lichaamen heen werken, zoo moet volgen, dat de tegenovergeſtelde krachten van twee tegenovergeſtelde lichaamen, of van de tegenovergeſtelde oppervlaktens van het zelfde lichaam elkander tegenhouden. Laat bij voorbeeld het lichaam A B (fig. 2.) poſitive kracht, en C D denzelfden graad van negative kracht hebben, zoo kan C D (veronderſteld zijnde dat deeze beide lichaamen nabij elkander zijn) weinig ſtof aantrekken, of ſchoon het met andere lichaamen gemeenſchap heeft: om dat de electrike ſtof door A B, met bijna even zoo veel kracht wordt afge-

afgeſtooten, als zij door C D wordt aangetrokken. —— Ook kan A B weinig van zijne overtollige ſtof aan andere lichaamen overgeeven: om dat deeze overtollige ſtof van A B bijna met hetzelfde vermogen door C D wordt aangetrokken, als zij door A B wordt afgeſtooten. Dus werken derhalven deeze krachten rechtſtreeks tegens elkander aan, en houden daarom elkander tegen. Het zelfde heeft plaats, wanneer de tegenovergeſtelde oppervlaktens van een geëlectrizeerd lichaam tegenovergeſtelde krachten bezitten. Laat bij voorbeeld van het lichaam A B (fig. 3.) de oppervlakte c d negatif en e f poſitif geëlectrizeerd zijn, zoo kan c d weinig ſtof aanneemen, om dat zij door e f bijna evenſterk afgeſtooten als zij door c d aangetrokken wordt; en e f kan weinig van háare overtollige ſtof afgeeven, om dat deeze ſtof bijna even ſterk door c d wordt aangetrokken, als zij door e f wordt afgeſtooten.

§ Wanneer twee lichaamen of twee oppervlaktens, welke tegenovergeſtelde krachten van gelijk vermogen bezitten, aan elkander liggen, zoo worden hunne vermogens door elkander geheel vernietigd, dat is de krachten houden elkander volkomen tegen: ſtel wederom A B (fig. 1.) poſitif, C D negatif geëlectrizeerd, doch laaten zij elkander raaken, zoo kan C D geen electrike ſtof aantrekken, om dat zij door A B even ſterk afgeſtooten, als door C D aangetrokken wordt, en A B kan zijne overtollige ſtof niet afgeeven, om dat dezelve even ſterk door C D wordt aangetrokken, als zij door A B wordt afgeſtooten. Doch wanneer de krachten van A B en C D ongelijk zijn, werkt van de ſterkſte kracht het overſchot of het verſchil der beide krachten.

§ Hier uit volgt dat de tegenovergeſtelde kracht, welke een ongeëlectrizeerd leidend lichaam aanneemt, wanneer het met een breede oppervlakte een geëlectrizeerd niet leidend lichaam raakt, even ſterk moet zijn als de kracht, waar meede het geëlectrizeerde lichaam

lichaam op hetzelve werkt, indien namenlijk het leidende lichaam ſtof van of aan andere lichaamen kan aanneemen of overgeeven: vermits, zo lang dit geen plaats heeft, het overſchot van de ſterkſte kracht blijft werken, en dus hier door de zwakkere kracht moet toeneemen, tot dat de beide krachten aan elkander gelijk zijn.

Wanneer de twee lichaamen of oppervlaktens, die tegenovergeſtelde krachten bezitten, ſchoon zij al van gelijk vermogen zijn, eenigen afſtand van elkander hebben, zoo houden de tegenovergeſtelde krachten elkander niet volkoomen tegen: om dat hunne vermogens afneemen in reede der afſtanden (ζ). Wanneer derhalven de twee van elkander geleegene lichaamen of oppervlaktens, die tegenovergeſtelde krachten bezitten, ongelijke vermogens hebben, zo werkt 'er van de ſterkſte kracht meêr dan het overſchot. Laat bij voorbeeld van het lichaam AB (fig 3) de oppervlakte CD een kracht hebben = 20, en de tegenovergeſtelde kracht der andere oppervlakte EF, die minder moet zijn dan de kracht der oppervlakte EF (λ), = 18, zoo kan door deeze kracht van EF geen gelijke kracht in ED worden tegengehouden: het gedeelte der kracht van CD, het geen door de kracht van EF wordt tegengehouden, zal dus kleiner zijn dan de kracht van EF = 18: ſtel dat het = 16 is, zoo werkt de kracht van ED met een vermogen = 4, het geen tweemaal zoo groot is dan het overſchot of verſchil der beide krachten van CD en EF.

§ XII.

Uit de gegeevene grondbeginzelen der Frankliniaanſche leer, welke dus verre door de ondervinding volkomen beveſtigd wordt, zal het nu gemaklijk zijn alle de bijzondere verſchijnzelen van den Electrophore, welken wij §§ 1—9 gegeeven hebben, volledig te verklaaren.

kracht welke hier door in de onderzijde van AB en in EF veroorzaakt is = 18, doch het vermogen, waar mede deze poſitive kracht der onderzijde van AB en der onderplaat EF de negative kracht van de gewreeven bovenzijde der harſtplaat tegenhouden, zijn = 16: zoo is derhalven het overſchietend vermogen van de negative kracht der gewreeven zijde van de harſtplaat, waar meede deeze negative kragt (volgens § 11 ζ) eene poſitive kracht in CD moet trachten te verwekken, =4, en derhalven moet ook de poſitive kracht, welke hier door in CD verwekt wordt, zijn = 4. (§ 11 ξ.) Maar zoo dra de bovenplaat CD eene poſitive kracht = 4 heeft aangenomen, moet hier door een gedeelte = 4 der negative kracht van de gewreeven oppervlakte der harſtplaat worden tegengehouden (§ 11 ν.): dus 'er van deeze negative kracht, die op zich zelve = 20 is, ſlegts een gedeelte = 16 op de onderzijde der harſtplaat en onderplaat werke (§ 11. ν.). Hier door kan derhalven derzelver poſitive kracht, die, door het geheele vermogen van de negative kracht der gewreven zijde = 20 veroorzaakt, = 18 was, niet worden tegengehouden; zelfs moet het overſchot der poſitive kracht, het geen door het overſchietend vermogen van de negative kracht der gewreeven zijde = 16 niet kan worden tegengehouden, grooter dan het verſchil deeze beide vermogens zijn (§ 11 ο.). Laat ons dan (om gebrooken getallen te vermijden) onderſtellen, dat, door het overſchietend vermogen van de negative kracht der gewreeven zijde = 16, van de poſitive kracht der onderzijde van de harſtplaat en van de onderplaat een gedeelte = 14 wordt tegengehouden, zo ſchiet 'er derhalven van deeze poſitive kracht een gedeelte = 4 over, het geen nu door de negative kracht der gewreeven zijde niet tegengehouden wordt; dit gedeelte gaat dus aanſtonds verlooren, terwijl de onderplaat niet vrijgeſteld is. De poſitive kracht van de onderzijde der harſtplaat en van de onderplaat, nu verminderd tot op 14, zal nu van het overgebleven vermogen van de nega-

Dit zoude voorzeeker zo gebeuren, wanneer de onderzijde van de gewreeven harstplaat ook van eenen leidenden aart waare. Dan vermits de onderzijde van de harstplaat niet leidende zijnde haare aangenoomen positive kracht, volgens den bekenden aart der niet leidende lichaamen, niet geteed overgeeft, zoo moet deeze kracht, zoo dra zij niet langer door de tegenovergestelde kracht der gewreeven zijde wordt tegengehouden, de tegenovergestelde kracht en dus eene negative kragt in de onderplaat, waar op zij ligt, trachten te verwekken (§ 11 ζ.). Van daar is het, dat de onderplaat van een gewreeven harstplaat haare aangenoomen stof niet slegts afgeeft, wanneer de opgelegde bovenplaat stof aanneemt; maar dat zij zelfs negatif geëlectrizeerd wordt, wanneer zij niet is vrijgesteld, gelijk wij in § 4 gezien hebben.

§ XIII.

De volgende proefneming kan, naar ons inzien, ter opheldering en teffens ter bevestiging der tot dus verre gegeevene verklaaring van den Electrophore dienen.

Wanneer de gewreeven harstplaat gelegd wordt op de vrijstaande onderplaat, wijken de balletjes van de onderplaat van één door negative kracht volgens § 2 proefn. 1. Dan zoo dra de bovenplaat op de harstplaat gelegd wordt, wijken de balletjes van de bovenplaat van een door negative, doch die van de onderplaat door positive kracht. Dit wijderen der balletjes van de bovenplaat door negative kracht gebeurt, volgens de gegevene verklaring, om dat de negative kracht der gewreeven zijde der harstplaat de tegenovergestelde, en dus eene positive kracht tracht te verwekken in de bovenplaat, welke op dezelve gelegd wordt. De balletjes der onderplaat moeten nu door positive kracht wijderen, om dat, zoo dra de bovenplaat op-

de

van dezelve op de onderzijde van de harstplaat en de onderplaat juist zo veel vermogen oefent, als vereïscht wordt om derzelver positive kracht tegen te houden.

§ XIV.

Wanneer de onderplaat eener gewreeven harstplaat is vrijgesteld, neemt de opgelegde bovenplaat weinig kracht aan § 5. Hier van is de reden duidelijk: indien wij bij voorbeeld de krachten neemen, zoo als wij ze straks gesteld hebben, te weten de negative kracht der gewreeven zijde = 20, en de positive kracht hier door verwekt in de onderzijde van de harstplaat en in de onderplaat = 18, zoo ziet men uit de straks gegeevene beschouwing, dat 'er van de negative kracht der gewreeven zijde slegt een gedeelte = 4 op de bovenplaat werkt, en dat dus de bovenplaat geen grooter kracht dan = 4 kan aanneemen, zoo lang de positive kracht van de onderplaat niet verminderd wordt.

De onderplaat der gewreeven harstplaat geeft weinig stof af, als de bovenplaat geen stof kan aanneemen. Dit is uit de gegeevene beschouwing even duidlijk te bevatten: want hier uit blijkt het, dat de positive kracht van de onderzijde der harstplaat en van de onderplaat door de negative kracht der gewreeven zijde wordt tegengehouden, zoo lang deeze negative kracht met haar geheel vermogen, op dezelven werke; dit nu doet zij genoegzaam, schoon een vrij gestelde bovenplaat op de gewreeven zijde gelegd wordt, vermits deeze bovenplaat, zoo lang zij vrijgesteld blijft, weinig stof uit de lucht kan aanneemen, en dus de negative kracht der gewreeven zijde maar weinig door die geringe aangenomen kracht der bovenplaat kan worden tegengehouden.

Deeze verklaaring wordt door de volgende proefneeming bevestigd. *Als men de onderplaat van den Electrophore aanraakt, wijken de balletjes van de bovenplaat veel verder van een:* om dat, nu de onderplaat een gedeelte van haare kracht door deeze aanraa-

ven een ſchok moet veroorzaaken, wanneer zij door s' menſchen lichaam gaat.

§ XVI.

Welke de reden zij, dat een Electrophore, die op de gewoone wijze gelaaden is, bij haare ontlaading de tegenovergeſtelde krachten in haare beide plaaten verkrijgt, is nu ook gemaklijk te bevatten. Bij de laading wordt de kracht aan de leidende plaat van eene zijde meêgedeeld, en deeze plaat deelt dezelfde kracht meede aan de oppervlakte der Electrike plaat, welke zij aanraakt. Stel, bij voorbeeld, dat de bovenplaat van den Harst-Electrophore geſteld is aan den negativen conductor eener Electrizeer-machine, zoo verkrijgen de bovenplaat en de bovenzijde der harstplaat, negative kracht, en deeze verwekt poſitive kracht in de onderzijde der hartsplaat en onderplaat. Dus hebben dan de beide leidende plaaten ſoortgelijke krachten, als de zijden der harstplaat, welken zij aanraaken, en derhalven, vermits geëlectrizeerde niet leidende oppervlaktens altoos de tegenovergeſtelde krachten trachten te doen ontſtaan in de leidende lichaamen, die haar raaken (volgens § 11 ζ)), zoo moeten de krachten der beide plaaten van een gelaaden Electrophore zich bij de ontlaading omzetten.

§ XVII.

'Er ſchiet nu nog ten opzichte van de verklaaring der bijzondere verſchijnzelen van den Electrophore alleen over, dat wij reden geven, waarom de Electrophore zoo lang aanmerkelijke kracht behoudt. Wel is waar, het is bekend, dat de Electrike lichaamen, wanneer zij geëlectrizeerd zijn, hunne kracht zeer langzaam aan andere, ſchoon anders wel leidende lichaamen, die zij aanraaken, overgeeven; doch echter ſchijnt dit bij den Electrophore veel langzaamer dan in andere gevallen te geſchieden.

opligting der bovenplaat van de naast gelegene niet aangeraakte deelen der harstplaat kracht verkrijgen; op deeze wijze moet dan door het verlies van kracht van de raakende punten, zoo dikwijls als de bovenplaat op de harstplaat gelegd wordt, de kracht der harstplaat langzaamerhand afneemen. Wanneer men den Electrophore, na denzelven geëlectrizeerd te hebben, laat ſtaan, zonder denzelven te gebruiken, verlieſt hij ook langzaamerhand zijne kracht, het geen insgelijks is toe te ſchrijven aan de raakende punten van de Electrike plaat, welke hunne kracht verlooren hebbende van de naaſtgelegene deelen der Electrike plaat weder geringe krachten verkrijgen, die door de bovenplaat telkens vernietigd worden.

§ XVIII.

Dus meenen wij dan niet alleen de verſchijnzelen van den Electrophore uit de Frankliniaanſche leer volkoomen verklaard te hebben, maar teffens te hebben aangetoond, dat de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig van dien aart zijn, dat zij volgens de Frankliniaanſche leer noodzakelijk zoo gebeuren moeten; en dus kunnen derhalven de verſchijnzelen van den Electrophore als zoo veele bewijzen voor de Frankliniaanſche leer worden aangemerkt. Of ſchoon dan, naar ons inzien, de leer der Electriciteit door den Electrophore met geene nieuwe grondbeginzelen verrijkt wordt, geeft dit werktuig echter dat licht aan dezelve, dat *de Frankliniaanſche leer door deszelfs verſchijnzelen zoo zeer beveſtigd wordt, dat zij voortaan als eene beweezene waarheid mag worden aangenomen.*

geſteld een geboogen koperdraad W, aan het einde voorzien van een klein knopje V, waar aan twee flierpit balletjes U aan draaden hangen, die omtrent 4 duimen lang zijn. Een ſoortgelijk koperdraad T is vaſtgemaakt aan den rand van de onderplaat, ook voorzien van eene klein knopje S, waar aan de flierpit-balletjes R hangen.

§ XX.

Schoon een Electrophore zodanig toegeſteld, als wij in § 19 beſchreeven hebben, met geene ſterke kracht behoeve te werken, om met denzelven die proefneemingen in het werk te kunnen ſtellen, welke den aart of de bijzondere verſchijnzelen van dit werktuig aantoonen, zijn echter zommigen van deeze verſchijnzelen duidelijker, wanneer de Electrophore met een ſterkere kracht werke. Ook kan men met een ſterk werkenden Electrophore veele proefneemingen in het werk ſtellen, waar toe anders eene gewoone Electrizeer-Machine vereiſcht wordt, en dus kan dan dit werktuig (hoewel anders het zelve uit zijn aart tot de gewoone Electrike proefnemingen minder geſchikt is dan de gewoone Electrizeer-Machinen) wanneer het met eene ſterkere kracht werke, die beminnaars der Natuurkunkunde van nut zijn, die verkiezen of bepaald zijn zich alleen met de eenvouwigſte en minſt koſtbaare werktuigen te leeren en te vermaaken. Wij hebben daarom het der mooite waard geoordeeld door een groot aantal van proefneemingen te onderzoeken, hoe een Electrophore moet toegeſteld en behandeld worden, om, evenredig zijne grootte, de ſterkſte uitwerkzelen te geeven, Het vermogen van de verſchillende Electrophoren hebben wij onderzogt door de laading van dezelfde bekleede flesch, telkens waarnemende, hoeveel vonken de bovenplaat aan de flesch moeſt meêdeelen, eer de ſtof van den knop der binnezijde overging op den knop der buiten zijde, die op eenen bepaalden afſtand geſteld was. Eer wij de tweede laading met eene flesch,

begonnen,

begonnen, hebben wij altoos het overſchot der eerſte laading afgenomen. De Electrike plaaten, welken wij tot de volgende proefneemingen hebben gebruikt, zijn allen van 18 duimen middellijn, Rhijnlandſche maat.

In dit onderzoek hebben wij de zeven volgende zaaken beproefd.

1. Van welke zelfsſtandigheid de Electrike plaat de beſte is?
2. Of gladde dan ruwe oppervlaktens der Electrike plaat te verkiezen zijn?
3. Of dunne Electrike plaaten meêr kracht geeven dan dikkere plaaten?
4. Hoe de boven- en onderplaat moeten gemaakt zijn?
5. Welke wrijver voor de beſte Electrike plaat te verkiezen is?
6. Tot welke hoogte de bovenplaat moet worden opgeligt?
7. Of het voordeelig is bij de aanraking der bovenplaat te gelijk de onderplaat aan te raken?

I. *Welke ſtof voor de Electrike plaat de beſte is?*

Wij hebben beproefd het glas, de gom-lak, de zwavel, en en een mengzel van $\frac{1}{11}$ harst, $\frac{3}{11}$ gomlak, $\frac{1}{11}$ pik en $\frac{6}{11}$ venetiaanſche terebintijn (*g**).

De getallen agter elke plaat geſteld drukken uit de getallen der vonken, welken de flesch bij de eerſte, tweede, derde, vierde de

(*g**) Dit is het mengzel, waar van de kundige Heer J. CUTHBERTSON, Mr. *Phyſiſche Inſtrumentmaker* te *Amſterdam*, zijne Electrophoren maakt, welke van de ons bekende Electrophoren de beſten zijn. Zijn Ed. heeft ons hetzelve gelieven mêtedeelen.

en vijfde laading aannam, eer zij zich op den bepaalden afstand ontlaste. Op deeze wijze zullen wij in alle de overige proefneemingen van deeze afdeeling het vermogen van elken Electrophore uitdrukken. In deeze proefneemingen is elke plaat door het zelfde kattenvel (het geen wij bevonden hebben voor alle den beste wrijver te zijn) op dezelfde wijze en even lang gewreeven.

De Electrometer op 5 lijnen gesteld.

Glasplaat	23. 28. 35. 50. 80.
Zwavelplaat	16. 20. 26. 34. 48.
Harstplaat $\frac{1}{4}$ duim dik met een ruwe oppervlakte	15. 17. 18. 20. 23.

De Lakplaat verkreeg te weinig kracht om de flesch tot die hoogte te laaden, dat zij zich op deezen afstand ontlaste.

Het blijkt derhalven uit deeze proefneemingen, dat de *harstplaat* de beste is.

II. *Of gladde of ruwe oppervlaktens de besten zijn?*

De Electrometer op 5 lijnen gesteld.

Gladde dunne harstplaat	20. 23. 25. 28. 30.
Ruwe dunne harstplaat	15. 17. 18. 20. 23.

Beide deeze plaaten hebben dezelfde dikte.

Hier uit blijkt dat een harstplaat, welke *ruwe* oppervlaktens heeft, de beste is.

De Electrometer gesteld op	3 lijnen,	4 lijnen,	5 lijnen,	6 lijnen.
verlakte bovenplaat	13	18	24	46
onverlakte bovenplaat	15	23	30	60

Men maakt de beide plaaten van den Electrophore doorgaans van planken, die men met blad-tin bekleed. Het kwam bij ons in bedenking, of het niet beeter waare de plaaten zoodanig te maken, dat het metaalen bekleedzel de oppervlakten der harstplaat in meerder punten raake. Om dit te beproeven hebben wij in plaats van planken houten randen laaten maaken, aan hunne eene zijde met doek overspannen, welk doek beneevens den rand overal met blad-tin bekleed is; dit bekleede doek, door de kracht der harstplaat aangetrokken, raakt dezelve in veel meêr punten. Zodanige plaaten hebben wij zoo wel voor de onderplaat als voor de bovenplaat beproefd, en met de gewoone houten plaaten vergeleeken.

De uitkomsten van deeze proefnemingen zijn deeze.

De Electrometer gesteld op	3 lijnen,		4 lijnen.	
Houten bovenplaat met den dikken rand	9	10	14	16
Rand met doek overtrokken	12	14	18	20

De Electrometer gesteld op	3 lijnen,	5 lijnen,	7 lijnen.
Houten onderplaat met den dikken rand	10	19	40
Rand met doek overtrokken	8	17	31

In deeze proefneemingen hebben ij telkens, als wij eene andere boven- of onderplaat, of dezelfde plaat op eenen anderen

Met onzen beſten Electrophore hebben wij de volgende proefneemingen, bij eene gunſtige luchts-geſteldheid, in 't werk geſteld.

De Electrometer geſteld op	3 lijnen,	4 lijnen,	5 lijnen.
opligting tot 4 duimen	13	20	35
—— 5 ——	10	13	20
—— 6 ——	9	11	16
—— 7 ——	8	10	15
—— 8 ——	9	12	18
—— 9 ——	10	13	19
—— 10 ——	13	20	33

Waar uit blijkt, dat de bovenplaat van onzen ſterkst werkenden Electrophore tot 7 duimen moet opgeligt worden.

VII. *De kracht, welke de bovenplaat aanneemt, is ſterker, wanneer men bij derzelver aanraaking, dis zy op de hartsplaat gelegd is, ook teffens de onderplaat aanraakt,* ſchoon anders de onderplaat met wel leidende lichaamen gemeenſchap heeft.

De Electrometer, geſteld op	3 lijnen,	4 lijnen,	5 lijnen.
De bovenplaat alleen aangeraakt	10	13	18
De boven- en onderplaat te gelijk aangeraakt	8	11	15

§ XXI.

Het is eene voordeelige eigenſchap van den Electrophore, dat men dit werktuig, indien het van de daar toe beſt geſchikte zelfſtandigheid gemaakt is, een geruimen tijd gebruiken kan, eer men het op nieuw behoeve te wrijven, of zijne kracht te herſtellen. Dan vermits dit vermogen van de aangenomen kracht te behouden zeer verſchilt naar den verſchillenden aart van den

de Electrike plaat telkens na iedere beproeving van haare aangenomen kracht, voor en aleer wij dezelve door de fleſch op nieuws belaaden.

De Electrometer op 4 lijnen geſteld.

	Zwakſte laading.	Sterkere laading.	Sterkſte laading.
Glasplaat	60	28	23
Zwavel plaat	48	25	22
Gladde harstplaat van 8 lijnen	39	22	18
—— harstplaat van 3 ——	28	12	13
Ruwe harstplaat van 8 ——	32	15	14
—— harstplaat van 3 ——	21	10	9

Het blijkt dan hier uit: dat van alle de verſchillende Electrike plaaten, welken wij onderzogt hebben, de ruwe harstplaat op de voorſchreevene manier 't ſpoedigſte en tot het grootſte vermogen kan herſteld worden.

§ XXIII.

Uit alle deeze proefneemingen kunnen wij dan nu gereedelijk beſluiten, wat men bij den toeſtel van den Electrophore, zoo verre wij denzelven (§ 19) beſchreeven hebben, verder hebbe in acht te neemen, ten einde men met denzelven de ſterkſte uitwerkzelen verkrijge. Immers blijkt het (1) uit de 3 laatſt voorgaande §§, dat een Electrophore de ſterkſte kracht geeft (§ 20), dezelve 't langſt behoudt (§ 21), en verzwakt zijnde 't ſpoedigſte weder tot zijn grootſt vermogen kan herſteld worden (§ 22), als zijne Electrike plaat uit ⅓ harst ⅓ gomlak ⅓ pik en ⅓ venetiaan-

Tere-

kerheid te kunnen in het werk ſtellen. Om dit werktuig te gemakkelijker te kunnen gebruiken, bedienen wij ons van de gewoone Mechaniſche colom van *'sGravezande*. Deeze colom A B (fig. 6) is voorzien van een dwarsarm C, aan welks einde een katrol-ſchijf D; aan de achterzijde van de colom is een leiſchijf E. Over deeze beiden ſchijven D E, en door een gat F ten dien einde in de colom geboord, loopt een koort 1 2 3 4, welks eind 1 voorzien is van een haak, waar in hangt de ring, aan welke de zijde koorden der bovenplaat zijn vaſtgemaakt; aan het eind 3 hangt een gewicht, het geen door de zwaarte der bovenplaat even kan worden opgeligt. Wanneer men dan trekt aan het eind van de koort 3, ligt men de bovenplaat op de gemakkelijkſte wijze op, die men vervolgens door haare eige zwaarte weder na beneden laat zakken. Op deze wijze kan men, voor eerſt, zonder eenige vermoeijing zelfs de Electrophoren van de grootſte zoort zoo lang gebruiken, als men verkieſt; daar anders in tegendeel het aanhoudend opligten der bovenplaat, inzonderheid van grootere Electrophoren, zeer vermoeiend is. — Ten anderen: kan men door deezen toeſtel de bovenplaat veel ſneller opligten, dan men in ſtaat is dit bij aanhoudendheid met de hand te doen. Hier in is een aanmerkelyk voordeel gelegen, vermits de bovenplaat bij eene langzaamere opligting te veel tijd heeft, om haare kracht aan de lucht over te geeven. — Ten derden: kan men door deezen toeſtel de bovenplaat juiſt bepaaldelijk tot alle zodanige verſchillende hoogtens opligten, als men verkieſt, door namentlijk aan het koord een ſtukje hout G te binden, het welk bij het nedertrekken van het koord, ſtuitende tegens het gat van de colom F, de opligting bepaalt. Van welke nuttigheid deeze bepaalde opligting zij, toonen de proefneemingen (§ 20 N. VI.) — Ten vierden, geeft deeze toeſtel noch dit zeer aanmerkelijk voordeel, dat men bij de bepaalde opligting der bovenplaat de vonken altoos op dezelfde wijze ontfangen kan, waar door men op verſcheide proefneemingen

op een houten colom W, die op een ſchuifplankje X op den bodem Y kan heen en weder geſchoven worden. Men ſchroeve dan de ſchroef Q zoo verre door, tot dat het plaatje U nevens het begin der ſchaal T ſtaa, en ſchuive dan het ſchuifplankje X, tot dat de knop M den knop der fles K even raake: als dan draait men de ſchroef om, tot dat het plaatje U den afſtand op de ſchaal tekent, op welken men de ontlaſting der fles beproeven wil, en men is dan verzeekerd, dat de knoppen K en M juiſt dien afſtand van elkander hebben. Op dat de knop M met het buitenſte der fles wel vereenigd zij, en echter deeze vereeniging het af- en aanſchroeven van den knop niet verhindere, zoo is het vereenigende koperdraad Z geſteld tusſchen de buitenzijde der fles en den beugel V, in welk het geſtooken wordt door een ruim gat in a, op dat het niet hindere, als men de colom W wil af- of aanſchuiven; het andere einde b wordt gevat in het oog c, het welk vaſt is aan het koperen bakje, het geen met den bodem Y vereenigd is, en waar in de fles K L wordt vaſtgeſteld.

Wanneer men den Electrophore tot de gewoone Electrike proefneemingen, welken men anders met de gewoone Electrizeer-machine in het werk ſtelt, gebruiken wil, plaatſt men aan den knop S een vrijſtaanden Conductor, of dat geen, waar aan men de Electrike kracht der opgeligte bovenplaat wil mededeelen, en men kan dus met dit eenvouwige en min koſtbaare werktuig alle proefneemingen, waar toe geene ſterke ontlaading van groote flesſchen, of batterijen vereiſcht worden, op eene zeer gemaklijke wijze verrichten. Ook heeft dit werktuig nog dit voordeel, dat men met het zelve zeer geredelijk negatif Electrizeeren kan, wanneer men namelijk de harſtplaat omkeert, en dus de bovenplaat van de ongewreven zijde opligt; want deeze wordt, als zij de ongewreven zijde der harſtplaat raakt, negatif geëlectrizeerd.

Men mag derhalven den Electrophore dus toegeſteld, als wij

Fig. 1.

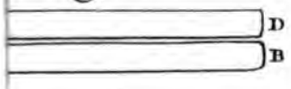


Fig. 3.

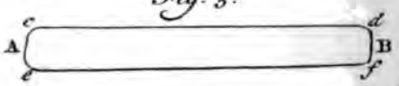


Fig. 2.

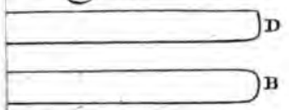


Fig. 4.

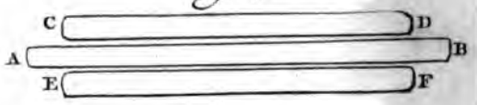


Fig. 9.

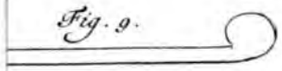


Fig. 10.

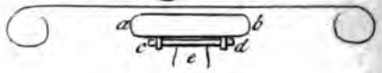
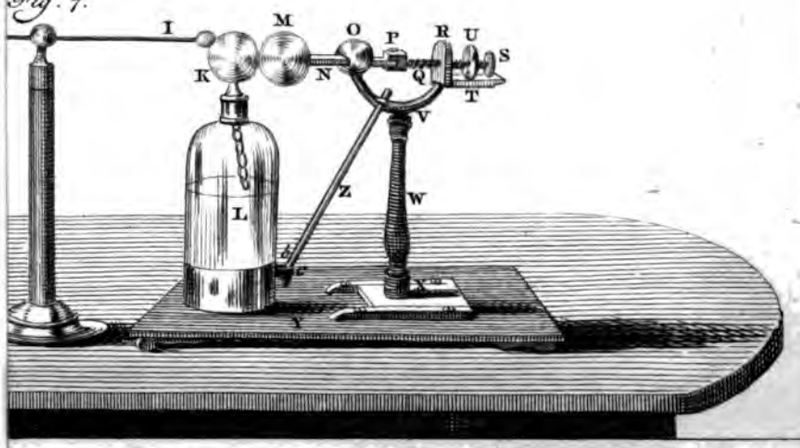


Fig. 7.



AANMERKINGEN,

Over het Nadeel *van heete Geesten en uitdroogende Poeders, en het* Voordeel *van etterlokkende Middelen by ontbloote of bedorven Beenderen,*

DOOR

JACOB VAN DER HAAR.

BYNA alle Heelkundige Schrijvers raaden, bij ontbloote of bedorven beenderen, zich van het gebruik van *Vettigheden* en van *Zalven* zorgvuldig te onthouden, uit vreeze, datze de beenderen zouden bederven; of het reeds bedorvene doen vererger-ren: In het tegendeel prijzen zij eenparig uit- en opdroogende en zoogenaamde bederf werende middelen, als; *Aloës*, *Myrrhæ*, *Rad: Ariſtolochiæ*, *Irides florent. Spirit. Matricalis*, *Oleum Terebint.*, *Caryophyl.*, *Cinnamom.* enz. in de gedaante van fijne poeders, of met overgehaalden brandewijn, tot een *Tinctuur*, bereid. Deeze handelwijs ſchijnt, als nog, algemeen ſtand te houden; ik zelve hebze een langen tijd gevolgd, maar eindelijk ziende, dat alle heete geesten en verdroogende Poeders, het zagt en natuurlijk vet der beenderen geweldig uitdroogen, den groei van het beenvlies verhinderen, de oppervlakte der beenderen doo-den, en aanleiding tot eene trage afſchilfering van het bedorve-ne geven, ben ik van handelwijs veranderd, en heb 'er mij reeds voor tien Jaaren, in eene *verhandeling over de ontſteking, verzwering, verharding en verſterving van de groote beenpijpen* (*a*), tegen

(*a*) *Hollandſche Maatſch: der Wetenſch:* XV. *Deel. bladz.* 68 *enz.*

tegen verzet. Sedert dien tijd gelegenheid gehad hebbende verſcheiden nieuwe waarnemingen te doen, die dezen algemeenen ſtel-regel, zoo ik meen, niet weinig weêrleggen, heb ik gemeend daar daaden ſpreeken en mitsdien vele woorden onnoodig zijn, ſlegts maar eenige weinige gevallen op te moeten geven.

Iſte GEVAL. Een Metzelaar viel met zijn ſteiger van eene hoogte van bijna veertig voeten, en wijl hem eene groote meenigte ſteenen en hout volgde, kreeg hij daar door buiten vele andere beledigingen, vijf wonden in het hoofd, waar van 'er drie vrij groot en met ontblooting van het *Cranium* waren. Deze laatſte verbond de Heelmeester bijna zeven weken lang, met uitdroogende Poeders en Tincturen, en daar boven op eene groote menigte droog plukſel, kleef-plaaſter en een welſluitend verband, met oogmerk, om de wonden open te houden en de affchilfering van het ontbloote been te bevorderen. In dezen toeſtand bragt mij de Heelmeester bij den Lijder, ik vond hem zeer welvarend, met drie dorre drooge wonden en ontblooting van het been, ter groote van eenen daaler, gulden en ſchelling, zijnde het been geel, bruin en van een Castanje kleur. Ik raadde, het been en de drooge vleeſchwonden, met een vetten plaaster van *Bals: Arcaei*, waar onder, om wat meer te prikkelen, een weinig *Ol: Terebint.* gemengd was, plat te verbinden, en geene ſcheiding van het been af te wagten. Na weinige dagen begonnen de wonden te etteren, de kleur van het been te verbeteren, dat is, rood-agtig en met een nieuw beenvlies bedekt te worden, en van kleine roode vleeſchheuveltjes gevolgd, in ruim drie weken ten vollen te genezen.

IN het begin was bij dit geval, ſchoon het been van zijn vlies ontbloot was, geen bederf in het been. Maar loopt de eerſt gemelde langduurende handelwijs niet uit, om het been te bederven en tot eene affchilfering te noodzaken?

RUISCH

RUISCH verhaald, als met verwondering! dat de harſenpan van een man, door een paard geſlagen, ter groote van een Rijksdaalet bloot en door de lugt zwart geworden, nogthans zonder ſcheiding van been en onder het bedekken van een *Digeſtie*-Zalf, genas. (b).

IK zou eene rij van ſoortgelijke gevallen kunnen opgeven, maar ieder Heelmeeſter die iet met opmerking gezien heeft, weet dit, egter zijn er voorbeelden, daar het bederf door Venusziekte of inwendige oorzaaken, zoo diep is doorgedrongen, dat niet alleen de buitenſte maar ook de binnenſte, tafelen der harſenpan in een of meer ſtukken wegvallen; dan deeze gevallen zijn, in vergelijking der voorgaande, zeldzaam; en verpligten ons geenzins om, in alle gevallen van een ontbloot *Cranium*, de wonde of zweer open te houden en eéne langduurige ſcheiding van been af te wagten, gelijk veel al, doch verkeerdelijk de gemeene gewoonte is.

II*de* GEVAL. Een meisje van negen Jaren kreeg, na een val en verſcheuring van eenige bloedvaten, onder de bekleedzelen, een gezwel, boven op het hoofd, ter grootte van een omgekeerde ondiepe ſpoelkom, het welk naar geene ſtovingen noch pappen luiſterde. Eindelijk begon haar het geheele hoofd, oogen en aangezigt, door eene roozige ontſteking, te zwellen, gevolgd van eene oppervlakkige verſterving van het gezwel des opperhoofds. Drie weken na het begin des toevals, gevraagd zijnde, nam ik aanſtonds de rotte en uitgerekte bekleedzelen van het gezwel; bijna ter grootte van een thee ſchoteltje, geheel weg, en ontlaſtte een ſpoelkom vol, ten deele geronnen en ten deele ontbonden, ſtinkend bloed, en etter. Het been vond ik niet alleen van beenvlies, ter grootte van een klein thee-ſchooteltje, ontbloot, maar tevens onnatuurlijk en van eene bruine kleur. In de eerſte dagen dekte ik deze groote

ook

(b) Obſerv.

ontblooting van het *Cranium*, tweemalen daags, met een plaaster-compres, met het *Ung: Althææ Simpl.* dan, vermits de roode vleesch-heuveltjes zeer schielijk uit het zoogenaamde bedorven been voortkwamen en het zelve met een nieuw vlies bedekten, was ik wel haast verpligt, mijn plaaster-Compres dun te besmeren, en daar onder zelfs droog lindwerkers stof te leggen, ja, de uitgroeijing van vleesch, nu en dan, met *Lapis Infernalis* maar even aan te raken, waar door deze ruime wonde, zonder zigtbaare scheiding van been, in vijf weken genas.

Als ik deze groote been-ontblooting met opdroogende Poeders of heete Tincturen verbonden had, zou zij dan zoo rasch wel geneezen zijn.? —— Zit in de grootste eenvouwigheid niet de hoogste wijsheid?

IIIde Geval. Een Man van in de vijftig Jaren kreeg, na een voor af gaande ongesteldheid des lichaams, eene roozige ontsteking en zwelling van het geheele linkebeen, gevolgd van eene verzwering en heet-vuurige versterving langs het scheenbeen. Na dat de verzwering door Natuur en kunst geopend, en de doode korsten weggevallen waren, vond de Heelmeester dit been ruim derdehalven duim van been-vlies ontbloot, en oppervlakkig, zoo hij meende, bedorven. Na vijftien maanden lang het zelve met opdroogende Poeders en Tincturen bedekt en verbonden te hebben, besloot men, in dit uitgedroogde been verscheiden gaatjes te booren, en zelf met een *Raspatorium* te schrappen, en de afschilfering van het vermeende bedorvene te bevorderen, maar vrugtloos.

De Lijder onder mijn oog komende, vond ik het ontblote been bruin, zwart, droog, en de randen der dunne bekleedzelen, zonder eenige verëttering, tot even op en over het bedorven been liggen. Het geheele deel was zeer vermagerd, doch de lijder gaande, staande en vrij gezond. Ik wreef, voor eene enkele reis, de dorre randen der zagte deelen rijkelijk met

rooden

rooden *Praecipitaat*, en dekte dezelven, als mede het bloote been, met vette, warme *Baſilicum*, rooden *Praecipitaat* en *Terebentyn-Oly*. Wijders ſloeg ik om het geheele been, van de knie tot over de enkelen, een dikke, warme pap van *Alſem*, *Lijnmeel* en *Olij* met *gekamferden brandewijn* beſproeid, en hield hem, om de koude, geduurig in een warm bed. Na eenige dagen kreeg ik eenige ligte ontſteking rond-om de zweer en eene genoegzame verëttering, welke ik met warme *Baſilicum* en *Veneetſche Terpentijn*, ~~als mede met een warm pap-verband~~ onderhield. Naar mate de zagte deelen etterden, en begonden uit te groeijen, veranderde de kleur van het been; het zelve begon mede vogtig, roodagtig en levend te worden, en terwijl de algemeene bekleedzelen daar over eerlang uitgroeiden en vereenigden, meende ik de goede pogingen der Natuur niet te moeten verhinderen, althans deze eenvoudige handelwijs, met weinig verandering onderhouden, voltooide de geneezing, zonder zigtbaare ſcheiding van been, in dertien weken. —— Ik zeg *zigtbaare ſcheiding van been*, wijl ik niet bepalen kan, wat 'er op eene *onzigtbaare wijze*, zoo als veelmalen door verëttering enz., gebeurd.

Is in dit geval mede niet ten hoogſten waarſchijnlijk, dat, wanneer het van het begin of aan op de laatſtgemelde wijs was behandeld geworden, het in minder weken, dan nu maanden, zou genezen zijn? —— Word een gezond, doch ontbloot, been, niet al te ligtvaardig voor een bedorven been aangezien, behandeld, en eindelijk daar door zelfs bedorven?

IV^de^ GEVAL. Een lang man van bijna veertig jaren brak, op eene allerellendigſte wijze, zijn linke ſcheen- en kuitbeen in verſcheiden ſtukken, waar van de einden door de huid uitſtaken. Hoe zeer dees man naar de beſte kunſtregels behandeld, door ruime inſnijdingen de wonden vergroot, en verſcheiden vrij groote losſe ſtukken beens weggenomen wierden, kon de Heelmeeſter nogthans niet verhinderen, dat 'er verſcheiden ge-

bewaard. En, ſchoon deze handelwijs, met eenige verandering van uitdroogende middelen en Tinctuuren, drie of vier maanden, agtervolgd wierd, ſcheen men nogthans niets te vorderen; en hoe bezwaarlijk was het niet voor de natuur dezen weerſtand te overwinnen?

In deze omſtandigheid kwam de Lijderes met haren Heelmeeſter bij mij. Ik vond de bedorven been-einden, ter plaatze, alwaar zij gebroken waren, eenigzins buiten de huid uitpuilen, onbeweeglijk, naar boven en naar beneeden met de huid begroeid, en het gewrigt der hand eenigzins ſtijf. Ik raadde den Heelmeeſter, het bedorven been, doch vooral de huid, zoo verre deze laatſte het bedorvene bedekte, voor één, twee of drie dagen, met plukzel in *Spirit: Terebint.* nat gemaakt, te verbinden, ten einde het deel eenigzins te prikkelen, te doen ontſteken, raauw te maaken, en eene nieuwe verëttering, gepaard met eenigen ſtank, te weeg te brengen, en, om deze laatſte te meer aan te zetten, en te onderhouden, raadde ik mede, om de geheele hand en arm in eene warme verwekkende pap te leggen; en, in het vervolg, het ontbloote been met eene vette, warme, eenigzins prikkelende *Digeſtief-zalve*, van *veneetſche Terebentijn*, met Honig of met een doijer van een ei gemengd, nevens een los pap-verband, te bedekken, en voor de koude, zoo nadeelig aan de ſcheiding des beens, te bewaren.

Deze warme en ontlaſtende handelwijs bragt eerlang een genoegzamen, ſtinkenden etter voort, als mede dat de beide doode ſtukken beens zich rasch van het levende begonnen te verwijderen, te waggelen en onder eene zagte en daaglijks herhaalde beweeging los te gaan, en, na iet meer dan agt weken, ter lengte van drie duimen weg te vallen, waar na de volkomen geneezing, rasch volgde.

In de *verhandelingen van dit Genootſchap* vind men een bijna ſoortgelijk geval, van een jongman van twintig jaren, die, naar het

verhaal des Schrijvers, het gebroken en onbloote elboogsbeen na bijna een en twintig maanden lang met *Tinct: mijrrhae en Empl: Defenſivum Coeruleum* te zijn verbonden, mede met ſcheiding van dit been genas (*a*). Op eene andere plaats heb ik meer dergelijke gevallen aangeteekend (*b*).

UIT deze gevallen is klaar genoeg te zien, dat *Aromatique*, droogende Poeders en brand-bare geeſtige Tincturen, de werking der Natuur, zoo ik mij niet zeer bedriege, geweldig in den weg, en veel eer middelen zijn, om het gezonde been uit te droogen, te dooden, en de afſchilfering van het bedorvene te beletten: En dat in tegendeel, zagt, onſchuldig, etterlokkend vet of zalven de goede poging der natuur eenigzins helpen, of althans geenzins hinderen. Want al het geen de werking der natuur niet hinderd, kan, indedaad, eenigzins als een geneesmiddel worden aangemerkt: Dan, hoe zeer ik in de meeſte Heelkundige gevallen, geheel geen vriend van vet of zalven zy en elders eene welverdiende Loffpraak over het heilzaam gebruik van droog en geſchaafd Linnenſtof, gegeeven heb (*c*), geloof ik nogthans datze op de beenderen, ruim zoo veilig als op de zagte deelen, kunnen en behooren gebruikt te worden.

BY koudvuurige, verbrande of bij alle andere doode korſten der zagte deelen, gebruiken de Heelmeeſters, immers zoo veel ik weet, nooit droogende poeders, noch heete, geeſtige Tincturen, maar zagte, verweekende, eenigzins prikkelende etterlokkende zalven: de eerſte zouden de ſcheiding beletten, de doode korſten uitdroogen en als balſameren; terwijl de laatſte, tevens met de ettermaking, de afſcheiding van het doode bevorderen en vooral, wanneer zij door eene warme verzagtende pap, geholpen worden.

BY

(*a*) *IVde deel, bladz.* 285. *enz.*

(*b*) *Hollandſche Maatſch. XVde deel, bladz.* 72 *enz.*

(*c*) *Verhandeling over de klier-kweſt- en Kankergewelten, bladz.* 79 *enz.*

By afgezette leden, doch vooral in de dije, heb ik verſcheiden malen gezien, dat daar het verſmelten van den vetrok, en door het te rug trekken van de ſpieren, de ſtomp, tot ront-om het been genas, terwijl het been, zelf één, twee of meer duimen lang, buiten het vleeſch bleef uitſteken, en, vele maanden, als een uitgedroogd ſtuk houts, onbeweeglijk zitten; en ſchoon het zelve, kort voor de zagte deelen, nogmaals wierd afgezaagd en met de beſte verdroogende Tinctuuren gebalſemd en verbonden, bleef het nogthans in ſpijt derzelven, jaar en dag; zonder zich van het gezonde af te ſcheiden, vaſtzitten. Maar, zoo rasch 'er bij een gelukkig toeval, door een in-of-uitwendige oorzaak, aan den ſtomp eene nieuwe verzwering, verëttering en eenige ſtank, zoo heilzaam tot het ſcheiden van het doode been, ontſtond, volgde, op eene onverwagte wijs, doorgaans de ſcheiding en de volkomen genezing.

De Heer Louis en andere Franſche Heelmeeſters geven vele voorbeelden van het uitſteken des beens na *Amputatien*, en beklagen zich zeer over de verdrietige en langduurende geneeswijs (‡), maar ik ben verzekerd, indien men bij ſoortgelijke gevallen de gangen der natuur wat meer in het oog hield, en, bij het begin van het uitſteken der beenpijpen, dezelve niet met verdroogende, maar met vette etterlokkende middelen behandelde, men de ſcheiding van het been, zeer verhaaſten, althans niet verhinderen, zou. Want een been het welk waarlijk dood is, en ſcheiden moet, behoord noodzakelijk eenigzins te etteren, te rotten en te ſtinken, en men behandeld tegen de orde der natuur, wanneêr men dit, met bederf-werende midde en, belet, wijl het veel eer door *warmte*, *vet* en *vogtigheid*, diend geholpen te worden.

De waarheid en zekerheid daar van is zoo klaar, dat ik een verſtandig lezer te kort zou doen met dit verder te bewijzen, en het

ſmert

(‡) *L'Academ. Reial. de Chirug. T.* II. *p.* 337 *etc.*

ſmert mij, dat ik hier in, van alle andere ſchrijvers, moet verſchillen.

NA dat meeſt alle Heelkundige ſchrijvers gezien hadden, dat, onder eene verdroogende handelwijs, de ſcheiding van het ingebeeld of waarlijk bedorven been, niet, of ten uitterſten langzaam, voortging, zijn zij tot andere uiterſten overgegaan, namelijk, het been te ſchrappen, met vele kleine gaatjes te doorboren; met gloeijende ijzers te branden, om met een mengſel van *kwik* en *ſterk water*, of met een ſterk *ſublimaat water*, te bedekken: en, zoo zij het geluk hadden, dat deze geweldige middelen tot maar even in het gezonde doordrongen, en aldaar eene ligte ontſteking, verzwering en verëtteringen maakten, zagen zij, in de daad, dikwijls zeer rasch de afſchilfering van het bedorven been, en eene ſpoedige geneezing. Maar zoo deze hulpmiddelen, niet diep genoeg of wel, de drie laatſten, al te diep, doordrongen, dan bleef het kwaad of verargerde zeer. —— Het verwekken van eene ligte onrſteking, verëttering en uitgroeijing van nieuw vleeſch, tuſſchen het doode en gezonde been, voorheen door uitdroogende middelen belet, ſchijnt mij toe de voorname reden van deze handelwijze en van eene algemeene aanrading, die niet zelden kwalijk uitvald, geweeſt te zijn.

ELDERS heb ik, zoo ik meen, door voorbeelden getoond (*a*), dat de beenderen aan dezelve ziekten als de zagte deelen onderworpen zijn, en ieder een ſtemd toe, dat de wonden en verzweringen van de zagte deelen, zonder verëttering, niet wel geneezen kunnen: wel, waarom moet men dan, bij de wonden en verzweringen der beenderen, de verëttering, door heete en uitdroogende middelen, onderdrukken en beletten?

't Is wel waar, dat bijna alle Schrijvers zeggen, *dat vet en vog-*

(*a*) *Hollandſche Maatſch: der Wetenſch. XVde deel. bladz:* 1, *en Vde deel, bladz:* 334 *enz.* Over het *Trepaneeren* op het ſcheenbeen.

vogtigheid de ontbloote beenderen bederven, en daar door gelegenheid tot afschilfering geven; maar de valschheid daar van toonen de bovengemelde voorbeelden, welke ik, zoo het noodig ware, met een vrij grooter aantal, zou hebben kunnen vermeerderen. — Maar welk een Heelkonstbeoefenaar is er toch, die, zoo hij ooit gebroken beenderen, gepaard met groote wonden behandeld heeft, niet heeft waargenomen, dat, bij schuinsche breuken met verscheuring van het merg, de gebroken beenden, somwijlen ter lengte van eenen halven voet, weken ja maanden lang, in eene meenigte stinkenden etter en verrot been-merg als begraven liggen, en daar door allerhande kleuren aannemen, en niet te min veelmalen zonder merkelijke scheiding van been volkomen geheezen worden! En het is opmerkelijk, dat, schoon de Heelmeesters dit meermalen gezien, egter niet geleerd hebben, dat de beenderen in verre na zoo rasch, zoo groot noch zoo diep bedorven worden, als zij zich redelijk verbeelden. — De groote, ja, de goede natuur doet ook hier, gelijk overal, wonderen; maar wij, wij merken er niet op!

Wijders zeggen de schrijvers, *dat de Lucht en de koude den blooten beenderen vijandig zijn, die uitdroogen en bederven.* Maar zoo dit, gelijk het schijnt, waaragtig is, zullen en kunnen dan het zagte vet, zalven en pappen, deze niet beter weeren, het been voor uitdroogen en koude bewaren, dan een langduurig gebruik van droogende Poeders en Tincturen, die nog, gelijk bekend is, het natuurlijke zagte vet der beenderen verteeren? — Maakt eene onschuldige pomade onze huid niet zagt, en beschut zij dezelve niet voor koude en droogte, terwijl overgehaalde geesten, door het natuurlijk smeer op te losen, en weg te neemen, het tegengestelde uitwerken? — Daar de *natuur* de *reden* en de *ondervinding* spreeken, behooren de geleerden te zwijgen.

Hoe dwaas en verkeerd handeld men dan niet, wanneer men de ontbloote beenderen, met geestige aftrekzels of met

uitdroogende poeders, bedekt, met vele wieken opvuld, en met een vaſtſluitend verband bekleed? Hier door word immers aan de werking der natuur, de grootſte Geneesmeesteresſe, geweld aangedaan, en zulks alleen, onder een verkeerd voorwendſel, om de afſchilfering van het geele, bruine of zwart geworden been, af te wagten. Dan deze kleuren van het been doen al te ligt denken dat het zelve bedorven zij en ſcheiden moet, en niet te min is het zeker, dat zij veelal van een voorafgaand gebruik van poeders, en Tincturen voortkomen, en na een zalf- en papverband, ligtelijk verdwijnen. —— Maar geſteld, het been is waarlijk zoo zeer bedorven en geſtorven, dat het van het levende moet en zal afvallen, en dat het gezonde; doch zoogenaamd wild vleeſch, als met geweld, 'er poogd overheen te groeijen, en de wonde of zweer te ſluiten. Wat zwarigheid? —— In dit geval zal het bedorvene veel eer van zelfs los gaan, en, onder het gebruik van een brood- en melkpap, zonder merkelijke pijn zich ontlaſten; vooral, om dat het ſponswijze vleeſch dikwijls eene oorzaak en voornaam hulpmiddel is, waar door het bedorvene losgemaakt en naar buiten geſtooten word. —— Ieder Heelmeeſter moet hier van met mij getuigen.

ONDERTUSSCHEN is 'er niets gemeener, dan dat wij dikwijls al te lang ſtaan en aanhouden, om de ſcheiding van een ſchijnbaar, doch ingebeeld, bedorven been, af te wagten. Ik zal dit, onder vele anderen, met één enkel geval, uit eene inwendige oorzaak voortgekomen en door mij zelf van het begin af aan behandeld, bewijzen.

VI^de GEVAL. Ik deed een Heer met een *Veneriſch*, week, pap-agtig gezwel, wat grooter als een half eenden Ei, doch zonder de minſte pijn of ontſteking, even onder het hairig voorhoofd, dit deel zeſtien dagen, met eene ſterke *Mercuriale-Zalf*, waar onder een weinig *Campher* was, ſmeeren, en bragt hem tevens door eenige inwendige *Mercurialia* gemaklijk aan het

Saliveren;;

Saliveeren; in hope of dit gezwel nog verdwijnen mogt; maar neen. Het gezwel werd grooter, weeker, en noodzaakte mij, om het, naar het beloop van de rimpelen des voorhoofds, ruim en dwars open te ſnijden, en een Theekopje vol pap-agtige ſtof te ontlaſten. Ik vond het voorhoofdsbeen, ter groote van eenen daler, ontbloot, wit, ruw, en eenigzins boven het gezonde been gezwollen of verheven. Het ſcheen mij onmoogelijk, om deze opening, zonder eene zigtbare ſcheiding van één of van beide de tafelen der hariſenpan, zoo als ik meermalen gezien had, te zullen of te kunnen geneezen; weshalven ik dezelve dagelijks, met droog lind-werkers-ſtof, vrij ſterk opvulde, dekkende het zelve met een kleef-plaaſter en een ſluitend verband; maar welke moeite ik aanwendde, om, door deze wanbehandeling, de zweer open te houden, en de ſcheiding van het been af te wagten, was alles te vergeefs. Met het einde der *Salivatie* was en bleef de Lijder, in weerwil van mijne dwaling, zonder eenige zigtbaare ſcheiding, van been, met een diep en vaſt lidteken, ten vollen geneezen.

LEEREN alle deze verhalen niet, dat beenderen, ſchoon lang aan de Lucht, aan de verëttering van rotte ſtoffen, aan heete en uitdroogende middelen, en aan verſcheiden andere wanbehandelingen, blootgeſteld, nogthans, veelmalen, zonder zigtbare ſcheiding van been, geneezen? —— Hoe veel is hier uit voor een Heelkonst-oeffenaar niet te leeren?

DAN hoe zeer ik, in de voorgaande gevallen, het nut van zagte etterlokkende zalven en pappen, in tegenſtelling van uitdroogende middelen, getoond heb, moet men nogthans niet denken, dat deze handelwijs in alle gevallen en bij alle ſoorten van beenbederf, mede plaats heeft. Bij een *droog beenbederf* aan het *Cranium* en van het ſcheenbeen, het welk dikwijls voorkomt, wijl 'er de bekleedzelen dun zijn, en de verëttering doorgaans weinig, is zij uitmuntend; maar bij een *vogtig bederf* der ſponswijze

wijze beenderen en der gewrigten, bij welke eene groote lekking van vogt, ſtank en uitgroeijen van ſponsaertig vleeſch is, kan en moetze niet altoos gevolgd worden; en het is voornaamlijk bij deze gevallen, dat het gebruik van uitdroogende Poeders en geeſtige aftrekſels dikwijls te pas komt. Echter heb ik mij ſomwijlen in deze gevallen, en in weêrwil van de groote lekking van vogt en uitwasſing van ſponswijs-vleeſch, uitnemend wel bevonden, met het geheele aangedaane deel, dagelijks met een warme verwekkende, etterlokkende pap, te bedekken, te koeſteren en te ſtoven. En ſchoon de lekking en uitgroeijing van vleeſch daar onder zeer vermeerderde, en mijne handelwijs ſcheen te beſpotten, heb ik nogthans meermaal waargenomen, dat onder deze zoogenaamde wanbehandeling, vele pijnlijke inſnijdingen konden worden vermijd, terwijl, op eene gemaklijke wijs, de zigtbare of onzigtbare ſcheiding van het bedorvene been, door de natuur en konſt, verhaaſt, en door het ſponswijze vleeſch, ontlaſt werd. Althans bij geſchooten wonden der gewrigten pleeg ik mij van deze handelwijs ſteeds, met een ongemeen genoegen, te bedienen, en ik herinner mij met blijdſchap, dat ik, meer dan één deel, het welk om afgezet te worden, veroordeeld was, daar door alleen behouden heb. —— Ons IV^de^ *geval* is hier van mede een bewijs, en een bewijs der navolging wel waardig.

Door deze uitlokkende en ontlaſtende handelwijs, zoo zij niet te ſterk of verzwakkende is, word, dikwijls, de *ſcrophuleuſe* en andere ongeſteldheden des geheelen lichaams, veel beter gezuiverd en uit het bloed gehouden, dan door de beſt bekende inwendige middelen, die toch, zullen zij eenig goed doen, voornamelijk, en mag ik het zeggen, alleen beſtaan, door de werking van de maag en darmen op te wakkeren, de *Digeſtie* te bevorderen, en de kragten des Lijders te bewaren; en het is om deze reden, dat ik deze laatſte met het gebruik der eerſte, en vooral bij een diep of verborgen beenbederf of zoogenaamde *Spina Ventoſa*, doe gepaard gaan. Dan men kan hier over mijne voor-

gemelde

gemelde *Verhandeling over de ziekten der beenderen*, nazien; wijl het hier de plaats noch mijn oogmerk is daar van te ſpreken.

In het begin van deze Verhandeling zeide ik; *dat alle heete geeſten en Verdroogende Poeders, het zagt en natuurlijk vet der beenderen geweldig uitdroogen, de groei van het beenvlies verhinderen, de oppervlakte der beenderen dooden, en aanleiding tot eene trage afſcheilfering van het bedorvene geven:* dit, zoo ik meen, *Proev-ondervindelijk*, getoond hebbende, vertrouw ik te mogen beſluiten en te zeggen: *dat zij, die in het oeffenen der Geneeskunde hunne dwalingen ontdekken, de gangen van de natuur volgen, en haar door een groot deel van hunne geleerdheid verliezen, voor zich zelf en voor hunne medeborgeren gelukkig zijn!*

's Hertogenbosch,
den 7 Julij 1781.

Bijvoegzel op Bladz. 255. *de tweede regel van onderen.*

Ik heb in een ander Werk een verhaal van een Verſterving van het geheele been, tot vijf vingeren onder de knie, gedaan, bij welke, na dat het doode vleesch geſcheiden was, het ontblootte ſcheen en kuitbeen, altoos met eene zalf van *Vet*, *Wasch* en *Olij* is bedekt geworden, en waar na dit been in de negentiende week der Verſterving, 's nagts in het bed liggende, zo gelijk en zo gelukkig van het lichaam brak als of het door een fijne zaag ware afgezaagd. Waren deze twee beenderen door uitdrogende, bederfweerende poeders en tincturen bedekt en gebalſemd geworden, dan had dit been, waarſchijnlijk, meer maanden dan nu weeken, aan het lichaam, tot geen kleine laſt, vast gebleven (*a*).

(*a*) *Hollandſche Maatſchappije XII. Deel Bladz.* 391.

AANMERKINGEN,

OVER DE

NUTTIGHEID EN NOODZAAKLIJKHEID

VAN EEN

VOORBEREIDEND VERBAND,

Voor het Opereeren van Hazenmonden en den Kanker der Lippen,

DOOR

JACOB VAN DER HAAR.

't Is meer dan twintig jaren geleeden, dat men mij een kind, agtien maanden oud, deed zien, met een aangeboren geſpleeten bovenlip, doorgaande tot in den neus, gepaard met eene wijde ſplijting van de voorſte helft der opperkaak, die tevens aan de eene zijde eenigzins voorbij de andere uitſtak. Ik nam de twee voorſte tanden weg, en ſneed met een nageltang, de uitſtekende punt van de eene zijde der kaak, maakende tevens de lippen van dezelve los, en nam van beide zijde der ſpleet, tot in den neus, een klein ſtuksken weg, waar na ik de wonde, met twee zilveren naalden, en de omgewonden hegting met eenige moeite aan elkander bragt, en vervolgens de wangen en hegting met een welſluitend verband ondersteunde, maar, na vijf of zes dagen, had ik het ongenoegen, te zien, dat de naalden uitgeſcheurd en de lippen der wonde niet gevat hadden.

Wat-

Wat moeite ik vervolgens ook aanwendde, om met doorgeſtoken welklevende hegtplaaſters, en een veréénigend verband, de nog raauwe lippen bij elkander te houden, en te vereenigen, was alles te vergeefs. Ik moest dit kind ongeneezen weg zenden, maar beloofde tevens aan de moeder dat ik, na vier weken, haar kind andermaal opereeren en ongetwijffeld geneezen zou.

VAN agter begreep ik de reeden van het mislukken der Operatie. Het kind was dik, ſtijf en ſterk van ſpieren, breed en dik van koonen. De natuurlijke ſplijting der lip, in rust zijnde, was negen lijnen, en, als het huilde, veertien lijnen wijd; bij ongeluk huilde het voor en na de operatie, doch vooral wanneer het mij zag, en ſcheen van een onrustigen aert. Maar de voornaamſte reden van het mislukken der Operatie was, dat ik voor dezelve niet gedaan had, het geen ik had behooren te doen. En waarom had ik dit niet gedaan? Om dat ik zulks toen ter tijd niet kende, en van niemand gezien, gehoord noch bij eenig Schrijver geleezen had; en dit beſtond in een *Voorbereidend Verband*, waar door de huid en ſpieren verlangd en hun te rugtrekkend vermogen merkelijk verſlapt word, waar van ik zoo aanſtonds ſpreeken zal.

NA vier weken kwam dit kind weêrom; op het hoofd van het zelve lei ik toen een breed zwagteltje tot over de ooren afhangende, en op de wangen en koonen twee drukdoeken, ieder een vinger dik, welke ik, met een ſmal zwagteltje, een pink breed en drie ellen lang, aan beide einden opgerold, aan het agterhoofd beginnende, en onder den neus kruiſende, van langzamerhand alle dagen vaster bond, terwijl het omgeſlagen zwagteltje boven de ooren belettede, dat de laatſte zwagtel en drukdoeken niet verſchuiven konden, en zoo rasch dit gebeurde werd dit verband vernieuwd. Na dit *Voorbereidend Verband*, agt dagen lang, gebruikt te hebben, hervattede ik de Operatie, door welke

welke het kind in dertien dagen zeer gemaklijk en volkomen genas.

Ongelooflijk zijn de voordeelen van zulk of ſoortgelijk een *Voorbereidend Verband* voor het wegnemen van den Kanker der lippen, en voor het ſnijden van Hazenmonden. De ruimte, welk men 'er door bekomt, is waarlijk groot; maar behalven dit, verkrijgen de kinderen of bejaarde menſchen onder dit verband en voor datze geöpereerd worden, eene zekere hebbelijkheid en gewoonte van eeten, welke zij verpligt zijn, eenige dagen na de Operatie te moeten houden. Om deze reden is het, dat ik ſedert den tijd van meer dan twintig jaren, nimmer, zelfs eene der ligtſte Hazenmonden of groote Kankergezwellen der lippen, geöpereerd heb; of ik heb altoos, ten minſten voor één, twee, drie of meer dagen, dit *Voorbereidend Verband*, doen vooraf gaan.

Maar, zoo *dit Verband* niet meer noch grooter nuttigheden had of zulke reeds algemeene of bekend waren, waarlijk ik zou mij niet hebben durven verſtouten om 'er hier een enkel woord van te ſpreeken, en vooral om dat de met recht beroemde Louis, 'er ſedert dien tijd zoo veele nuttigheden aan heeft toegeſchreven, welke doen hopen, of ten minſten doen wenſchen, dat men, in het vervolg, het gebruik der naalden en der omgewonden hechting, niet meer zal noodig hebben (*a*). Ik weet, bij eigen ondervinding, dat dit, bij redenmachtige menſchen, die na de Operatie niet gewoon zijn te ſchreijen, in de daad plaats heeft, maar bij kinderen heb ik 'er, voor als nog, niet op durven vertrouwen, ſchoon ik ſomtijds maar éene naalde of ook ſlegts even boven of onder het roode der lippen, maar éénen enkelen, geknoopten ſteek gebruik, en het overige met hechtplaaſters en een vereenigend verband aan een houd.

Dan

(*a*) *Academ. Roial. de Chirurg. Tom. IV & V.*

Dan onlangs, in de maand April 1781, vertoonde men my een kind van vier maanden, waar van de moeder zeide: —— dat dit kind geboren was met eene groote ſplijting van de bovenlip en het geheele kaakbeen, en tevens, onder den neus, een vrij grooten kraakbeenigen knobbel had gehad; maar dat, op den negenden dag der geboortte, deze knobbel, nevens een ſtukje van het kaakbeen, waar in twee zaden der tanden waren, door twee Heelmeeſters weggenomen, en vervolgens daar aan de gewoone Operatie des Hazemonds, doch vruchteloos, was verrigt geworden.

Ik vond het aangezicht van dit kind vrij dik en breed van koonen, en het ſchijnt mij toe, wijl ik niet weet of het anderen ook hebben opgemerkt, dat dit bij alle kinderen, die een geſpleeten kaak hebben, altoos min of meer, plaats heeft. Het kind in ruſt zijnde, was de ſplijting van de bovenlip negen of tien lijnen, en wanneer het ſchreide, veertien of vijftien lijnen wijd. Het geheele kaakbeen was niet alleen, maar ook het losſe verhemeltje zoodanig geſpleeten, dat het tellertje, (*Uvula*), mede in tweën verdeeld, met beide zijne punten, op de Amandelen hing. Het tusſchenſcheidzel der neusbeenderen ontbrak, en de linke vleugel van den neus, geen ſteunſel van been hebbende, lag, als een los lapje, vlak op de Opening der kaak, in welke ik, met alle gemak, eenen dwarſchen vinger tot agter in de keel, ſteeken kon, en waar in het kind bijna altoos met de tong ſpeelde. Daarenboven ſtak de regte helft der bovenkaak nog meer dan eene lijn voorbij de linke, naar buiten.

Ik verwonderde mij geenzins over het misluken van de eerſte Operatie, en zeide aan de moeder, indien ik, op haar verzoek, dezelve aanſtonds voor de tweede maal ondernam, wij het zelve ongeluk te wachten hadden: Dat ik haar kind daar toe, en misſchien eenige weken lang, door een *Voorbereidend Verband* moeſt voorbereiden en tot het wel gelukken der Operatie

bekwaam maken, en den juiſten tyd daar van niet kon bepalen enz:

Vervolgens leide ik op de regte wang, welk het meeſt uitpuilde, onder het oog en nabij den neus, een drukdoekje, zijnde een pink dik, en een dergelijk, doch dunner doekje aan de linke of lage zyde, doch wat meer agterwaards en naar het oor: ook leide ik een klein vierkant compresje van plaaster, onder het regte neusgat, op de lip, en de uitpuilende punt van het kaakbeen: deze beveſtigde ik met vier linten ieder bijna een voet lang en agt lijnen breed, aan welkers vier einden twaalf ſterke roodgaarene draden, die tuſschen elkander doorliepen, gehegt waren: zoo dat twee van deze linten op het agterhoofd vaſt gemaakt, naar vooren met vier-en-twintig draden, over de drukdoeken, liepen, en, onder den neus kruiſende met de twee andere einden, wederom op het agterhoofd eindigden, waar na deze linten, als ook de drukdoekjes, met de draden, door ſpelden gehegt werden.

Door dit *Voorbereidend Verband* had ik niet alleen het genoegen, dagelijks te zien, dat de lippen van den Hazemond ſterk tot elkander naderden en door het ſchreijen van het kind naauwlijks wierden te rug getrokken, maar het geen mij vooral verblijdde, was, dat de geſpleete kaakbeenderen en wel voornaamlijk de uitſtekende punt onder het regte neusgat, zeer ſterk naar binnen kromp, en het hol van den neuze vulde, terwijl de linke platte neusvleugel in de hoogte rees en een ordenlijken neus vertoonde. Kortom, in drie weken tijds, was ik zoo verre gevorderd, dat, wanneer de band wierd weggenomen, het geheele aangezicht van dit kind geheel veranderd ſcheen. En daar ik voor drie weken een dwarſchen vinger door den neus tot in de keel kon ſteken, zagen verſcheiden kunſtgenooten met mij, dat de vaneénwijking der kaakbeenderen, maar vooral van vooren, naauwlijks een dikke tabaks-pijpeſteel kon toelaten. De

's Lands

's Lands en ſtads Geneesheer HOPMAN en de Regiments Heelmeester MILMER rieden mij, om nog andere drie weken met dezelve handelwijs te volharden; oordeelende dat dan de geſpleeten kaakbeenderen, ten minſten van vooren onder den neus, alwaar de hegting der lippen gedaan moeſt worden, volkomen in of aan elkanderen zouden genaderd zijn; en dit ſcheen te meer noodzakelijk, om dat de tong van het kind meerendeels in deze opening ſpeelende, de hegting zoude kunnen hinderen; maar de moeder, welke naar huis verlangde, noodzaakte mij de Operatie te voltooijen.

Met behulp van de voorgemelde Heeren, maakte ik de lippen van het tandvleeſch eenigzins los; ſneed een klein puntje van het regte en nog eenigzins uitſtekende kaakbeen, en vervolgens de beide reepjes der geſpleten lippen, tot in het hol van den neus, weg. De linke vleugel van den neus toen geheel los zijnde, ſtak ik de eerſte naalde kort onder den neus, en de tweede even in en boven het roode der lip, en omwondze eenige keeren met een platten en door wasch gehaalden zijden draad. Vervolgens leide ik de bovengenoemde drukdoekjes en doorgeſtoken draadband wederom aan; doch zoo, dat de draden van den band de naalden niet raakten. De hegting zelf deed ik, eenige reizen daags, met een enkelen droppel raap-olij ſmeeren (‡). Den vijfden dag, na de Operatie, nam ik de bovenſte naalde en, den zesden, de onderſte weg, waar na ik het lidteeken met twee doorgeſtoken hegtplaasters en den bovengemelden band, tot den elfden dag, ondersteunde, waar na het kind zoo fraai geneezen was, dat men niet, dan wanneer het ſchreidde, het lidteeken konde ontdekken: Ook was de neus en het geheele aangezicht van dit

(‡) Wijl de meeſte Olijen verweekende en ettermakende zijn, verkies ik, om deze hegtingen te ſmeeren, *RaapOlij*, wijl zij genoegzaam verzagt, verdroogd, de ontſteking en de verettering weerd. Wenſchlijk ware het, dat de Heelmeeſters hunne koel- en droog-zalven met deze *Olij* vervaardigden.

dit kind zodanig verzet, veranderd en eenigzins ſpigtig geworden, dat de t'huis zijnde vrienden het zelve niet ſchenen te kennen, en met verwondering beſchouwden.

Ik geloof niet dat het noodig zij, dat ik over dit geval en over het nut van een *Voorbereidend Verband*, bij zwaare Hazemonden, eenige aanmerkingen behoeve te maken. Het heil daar van, dunkt mij, moet ieder in de oogen vallen; althans ik voor mij geloof, dat zoo men kort na de geboorte van dit kind, ſoortgelijk een verband, voor eenige weken of maanden en met oordeel had aangelegd, ten minſte het voorſte gedeelte der geſpleete kaakbeenderen rasch vereenigd en de Operatie der Hazelip gemaklijk zou zijn geworden.

Toen dit kind van hier vertrok, gaf ik de moeder een doorgeſtoken draad-band mede, en raadde haar, om, ten minſte des nagts, dezelve nevens twee druk-doekjes op de wangen, nog voor eenigen tijd en op dezelve wijze, als ik gedaan had, aan te leggen, en ik vlei mij eerlang te vernemen, welk eene uitwerking dit op de ſluiting van de beenderen van het verhemelte en van den neuze gehad hebbe. (*).

Ik beken, in de daad en met leedwezen, dat ik bij het eerſtgemelde geval, als ook bij nog twee andere met ſplijting van de kaakbeenderen, verwaarloosd hebbe op te merken, of, na een *Voorbereidend Verband* van eenige weinige dagen, de ſplijting der

(*) Drie maanden daar na (den 16 Auguſtus) zeide mij de moeder; dat de ſplijting van de kaak- en verhemeltebeenderen (doch niet het losſe verhemelte) ten vollen geſloten waren, en dat, ſedert bijna drie weken, 'er zich geen melk of pap door den neus meer had ontlaſt, maar wel de gewoone ſnot; welk laatſte, zeide zij, voorheen nooit was gebeurd. — Sedert dien tijd heb ik, door het zelfde verband, bij een ander doch zwakker Kind, de ſplijting der kaak en neus beenderen, in tien dagen voor de *Operatie* der lip, bij één gebragt.

Men weet dat na de gewoone geneezing der Hazemonden de ſplijting der verhemeltebeenderen dikwijls jaar en dag onvereenigd blijven, en bij volwaſſene nooit vereenigen.

der kaak-en neusbeenderen, zoo als waarschijnlijk is, ook eenigzins vernaauwd zijn geworden; maar het laatstgemelde geval, toond ontegenzeglijk: *Dat dit verband, niet alleen, diend, om de wangen en lippen te verslappen, en tot het wel gelukken der Operatie bekwaam te maken, maar tevens, om, op eene vermogende wijze, de ongelijkheden en vaneenwijking der kaak- en verhemeltebeenderen vrij spoedig te vereenigen:*

Dit laatste, voor zoo veel ik weet, nog niet bekend zijnde, scheen mij toe, dat, misschien, eene bekendmaking en navolging waardig was.

's HERTOGENBOSCH,
den 20 Juny 1781.

BERIGT

WEGENS EEN

STEATOMA

OF

SPEK GEZWEL

In den buik gevormd, en na den dood bij de Opening van het Lijk gevonden;

MEDEGEDEELD DOOR

GERHARDUS GIJSBERTUS TEN HAAFF

MEDICINAE DOCTOR.

Op den 20 Mei deezes jaars werd ik geroepen bij JANNETJE BUIS, weduwe van PIETER VAN SAVOOIEN, oud omtrend 60 jaaren, hebbende zedert eenen geruimen tijd eene gezonde ligchaams gesteltenis genooten, uitgenoomen, dat zij voor omtrend drie maanden van eene pijnelijkheid in de linkerzijde had geklaagd, die echter door het toedienen van zagte buikzuiverende middelen gemakkelijk geneezen was. — Voor het tegenswoordig zeide zij ook wel gezond van harte te zijn; maar eene zwelling te gevoelen op den navel van den buik, welke langzamerhand aangroeide, en gestadige buikpijnen veroorzaakte. Ik raade haar aan, ten einde verzekerd te zijn, of hier misschien eene Navelbreuk plaats hadde, haaren gewoonen Chirurgijn, den Heer N. HOOIKAAS te laaten ontbieden, met welken ik dan

na een genoegzaam onderzoek vond, dat 'er geene *Hernia*, maar een hard gezwel van eenen anderen aart aanweezig was, hebbende de grootte van eenen middelmaatigen vuist, en zijnde juist in het navel-geweſt geplaatſt.

Het beſte in deezen dagt ons te zijn, verzagtende ſtoovingen en ontbindende plaasters 'er op te leggen, terwijl ik inwendig zagte losmaakende middelen zoude voorſchrijven, gelijk onder anderen bittere *Extracta*, met de *Gumm. Myrrh.* en *Ammon.*, de *Sap. Venet.*, *Sulph. Aurat. Antim.* enz. tot dat einde zijn toegediend. Maar alles te vergeefs; het gebrek werd grooter, en verwekte meerdere pijnen en benaauwdheid, zo dat 'er voorgeſteld wierd noch eenen anderen Genees- en Heelmeester bij het geval te roepen, namentlijk de Heeren Doctor L. BICKER en D. SCHUURMANS, 't geen dan op den 30 Junij geſchied is.

Het gebrek kwam ons allen duister voor; immers voor zo ver wij door het gevoel konden ontdekken, was het tusſchen de bekleedſelen niet gelegen, terwijl wij van den anderen kant niets zekers konden ſtellen omtrend deszelfs oorſprong uit de ingewanden van den buik: het naaste dat wij begreepen, was, dat het een ontaart klieragtig ligchaam moeſt zijn, 't zij uit het Darmſcheil of elders zijnen oorſprong neemende. Dit was dan ook de reden, dat wij uitwendig *reſolveerende* plaasters bleeven gebruiken, terwijl wij inwendig pillen uit de *Gumm. Ammon.*, het *Extract. Cicutæ* met eenige weinige greinen *Merc. Dulc.* voorſchreeven.

Weinige dagen daar na de Lijderes wederom bezoekende, vonden wij uiterlijk in het gezwel geene verandering; maar de hand 'er opleggende, ontdekten wij eene klopping, als van eene groote ſlagader, en die zo ſterk was, dat wij het gezwel van eenen anderen aart begonnen te beſchouwen, en het voor eene *Aneurysma* of ſlagaderbreuk hielden, te meer terwijl de klopping met den polsſlag gelijktijdig gevoeld wierd. Uit welk

eene

ſlagader echter zulk een *Aneurysma* zijnen oorſprong mogt hebben, was voor ons allermoeilijkst te gisſen. Dit was ondertusſchen de oorzaak, dat wij van onze geneezingswijze afzagen, en oordeelden het geval maar aan de Natuur te moeten overlaaten. 'Er is derhalven, althans inwendig, niets toegediend, als nu en dan eenige pillen uit de *Sap. Venet.* met de *Rheum*, om den buik, die zeer traag was, waar door de benaauwdheid en pijnen vermeerderd wierden, open te houden.

Vervolgens hebben wij noch eens gezamentlijk de Lijderes op den 24 Junij bezogt, wanneer wij behalven het voornoemde gezwel noch eene uitpuiling ontdekten omtrend op de ſcheiding van de *Regio Epigaſtrica* en *Hypochondriaca Siniſtra*, en waar in ook dezelfde klopping, als in het voorig gezwel, gevoeld wierd.

In deezen ſtaat bleef deeze lijderes noch eenigen tijd zonder merkelijke verandering, behalven dat eenige dagen na den ander in het eerſte gezwel de klopping zich eenigzints meer benedenwaards bepaalde. Ondertuſſchen was zij niet in ſtaat om eenig voedſel van aanbelang te neemen, en geduurige benaauwdheden en pijnen folterden het ligchaam middelerwijl zodaanig af, dat zij op den 31 Julij 's avonds, na dien dag met veel benaauwdheid te hebben doorgebracht, de Natuur den tol betaalde.

Met moeite ons de gelegendheid tot het openen van het lijk verleend zijnde, heeft de Heer Chir. HOOIKAAS, in tegenwoordigheid van den wel Eerw. Ds VAN VELSEN, den Heer Doctor BICKER en mij, op den 2 Aug. dit verrigt, ſnijdende eerſt de bekleedſelen van den buik en vervolgens de zogenoemde *linea alba* door, met het ſcalpel altijd opwaards werkende, ten einde inwendig niets te kwetſen, en de inſnijding verder kruisgewijs maakende.

De buik dus geopend zijnde, vonden wij in 't midden van denzelven een groot hard gezwel van eene witagtige kleur, uitgenomen van onder, daar het meer graauwagtig was, en in een

ſtaat

ſtaat van bederf zich vertoonde, neemende zijnen oorſprong uit het Darmſcheil. Het zelve omvat en voorzigtig afgeſcheiden zijnde, had ongeveer de grootte van twee vuisten, en vertoonde doorgeſneeden zijnde den aart van eene waar *Steatoma* of Spekgezwel. Het zelve had zich uitgeſtrekt tot de linker lob van de Lever, en had waarſchijnelijk door zijne drukking ook aldaar eene ontaarding voortgebragt, althans dezelve had gedeeltelijk eene witagtige kleur aangenoomen, en was in eene vaſtere zelfſtandigheid verwandeld. Wij ontmoeteden ook verder verſcheidene aaneengroeijingen der ingewanden, gelijk van de Lever met het Middelrif, gelijk ook van de Lever met een gedeelte van de Maag, die geheel leedig was. Ook waaren de dunne darmen meer benedenwaards gedrukt als in den natuurlijken ſtaat, terwijl de Karteldarm zich meer voorwaards als natuurlijk vertoonde. Wij hebben ook noch eenige klieren in het Darmſcheil gevonden, die mede ter ontaarding ſcheenen overgegaan te zijn, althans grooter als in den natuurlijken ſtaat zich opdeeden. De groote vaten van den onderbuik hebben wij in hunnen natuurlijken ſtand gevonden, gelijk zich ook verder niets opdeed; 't welk eene bijzondere aandagt waardig was.

Het blijkt dan uit dit berigt. 1. Dat wij door de klopping, die wij geduurende het leven der Lijderes in het gezwel, ja mag ik zeggen, in beide de gezwellen hebben waargenoomen, misleid zijn door een *Aneurysma* aanweezig te ſtellen, terwijl 'er een *Steatoma* plaats had.

2. Dit leerd ons dan omzigtig te zijn in de bepaaling van den aart eenes gebreks, vooral in de holligheid van den buik, waar in de verſchillendheid, en de niet altijd zekere legging der deelen ons ligtelijk gelegendheid tot dwaaling geeven kan. Zulks immers was hier het geval; want welk buiksingewand moesten wij onderſtellen aangedaan te zijn, waar in bijzonder zich zulk eene klopping konde opdoen, terwijl men niet anders konde

begrijpen, of dezelve was in het gebrek zelve aanweezig? Wij zien 'er uit, hoe onzeker het is over den aart der gezwellen in de holligheid van den buik te oordeelen, vooral daar de drukking, welke de nabuurige deelen daar door kunnen ondergaan, geene geringe verſcheidenheid in de verſchijntſelen kan te weeg brengen.

3. Maar waar van daan de klopping, die wij bij het leven in het gebrek meenden te ontdekken? Om kleine ſlagaderen kunnen wij niet denken, om dat de bonsſing, die men gewaar wierd, al te ſterk was. Gereeder is het te begrijpen, dat het voornoemde gezwel, 't geen zo wel beneden als bovenwaards zich uitſtrekte, eene drukking op de *Arteria Aörta* zal hebben te weeg gebragt, zo dat deeze ter doorlaating van het bloed ſterkere pogingen als naar gewoonte heeft moeten doen, waar door men dan ook deeze klopping, door welke als 't waare dit gebrek telken reize wierd opgeligt, heeft moeten gevoelen. Men kan dan hier uit ook reden geeven, waarom de klopping eene enkele reis meer benedenwaards is waargenoomen, en waarom men bij de tweede zwelling zoo wel als bij de eerſte deeze klopping gevoelde.

4. Wij zien dan dus, dat men een gezwel, waar bij of waar in men klopping ontdekt, niet ſtraks voor eene ſlagaderbreuk moet houden, om dat de klopping door de onderleggende ſlagaderen kan veroorzaakt worden.

ROTTERDAM,
den 6 September
1781.